PRACE

TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK

W WILNIE.

WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH.

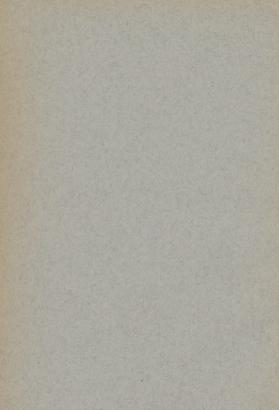
TRAVAUX

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE WILNO.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.



WILNO 1928



Tom IV. 1927.

PRACE

TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK W WILNIE

WYDZIAŁ NAZIK MATEMATYCZNYCH I PRZYPODNICZYCH

TRAVAUX

915 WE

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE WILNO.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.



72

Biblioteka Jagiellońska

WILNO 1928



102360

SPIS RZECZY. - TABLE DES MATIÈRES.

Mahrburg S.: Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u nie-

movide (sorders 1 letter)	
Raciecka M.: O unerwieniu skrzydeł u Rhopalocera. — On the innervation of the wings of Rhopalocera	
Makarewiczówna A.: Flora dolno-liasowa okolic Ostrowca. — Etude sur la flore fossile du lias inférieur des environs d'Ostrowiec, Pologne , 97	
Zalewski A.: O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej. — Lymphatiques de la capsule articulaire chez l'homme et résorption par les synoviales	
Dziesięciolecie obserwacji meteorologicznych (od 1918 — 1927) w Wilnie, zestawił K. Jan tzen. — Zehnjährige meteorologische Beobachtungen (1918 — 1927) in Wilno yon K. Jan tzen. zusammenosestelli (137)	

THE RANGE WATER THE MATTERNS.

Constitution of the configuration of the configurat

The second state of the se

Service of the party of the first state of the party of t

STANISŁAW MAHRBURG.

Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowiąt (żolądek i jelita).

Z Zakładu Anatomji Patologicznej Uniwersytetu Wileńskiego. Kierownik Prof. K. Opoczyński.

Wstep.

Odkąd ustalono, że schorzenia przewodu pokarmowego u niemowląt są jedmy z przejawów ogólnych zaburzeń w odzywianiu organizmu, sprawa tych
schorzeń wyszka z ram cierpienia żoładkowo-jelitowego, jako procesu miejscowego i przeszła do zakresu zagadnień o zaburzeniach w przemianie materji,
a więc do zakresu zmian, dotyczących całego ustroju niemowlęcia. Pogląd taki
stói w ścistym związku z badaniami anatomicznemi, przeprowadzonemi w kierunku: 1) odmiennych własności przewodu pokarmowego niemowlęcia, 2) zmian
patologicznych tego przewodu, 3) stosunku tych zmian do zmian, zachodzących
w innych narządach.

Już badania Virchowa, a późniejsze Baginskyego, nad budową przewodu pokarmowego niemowlęcia udowodniły odmienność tej budowy. Odmienność ta polega na niedorozwoju pewnych części składowych ścian przewodu, jak również, w dużej mierze, na innym stosunku i układzie systemu chłonnego, nadającego odmienne zdolności wchłaniające ścianie jeldzia niemowlęcia. Liczba gruczołów od okresu płodowego do wieku późniejszego zwiększa się znacznie, Należy podkreślić, iż gruczoły ściany jelita, rozwijając i kształtując się późno, u niemowlęcia schodzą na płam drugi, gdy natomiast dominuje szeroko rozwinty system dróg chłonnych. O ile uprzytomnimy sobie badania Eimera (1869), Thankoffera (1874), Schwalbego (1872) i innych, to stwierdzić należy, że aparat wchłaniający ściany jelitowej, zaczynając się od szczytów kosmków (ch nabłonka pokrywającego), szeroko się otwiera właśnie do tych dużych dróg chłonnych. W miąższu zaś gruczołów należy szukać miejsca, gdzie odbywają się procesy trawienne fizyko-chemiczne. Znaczny rozwój dróg i przestrzeni chłonnych

kością wchłaniać substancje łatwo asymilujące się. Substancje te nie potrzebują znacznej pracy chemiczno-rozkładowej ze strony jelit. Ta zdolność łatwego wchłaniania u niemowląt młodszych, z pominięciem ponickąd kontrolującej fizykochemicznej trawiennej czynności aparatu gruczołowego ściany jelitowej, tłumaczy łatwość powstawania zaburzeń wskutek oddziaływania szkodliwych substancyj, mających szeroki dostęp do ustroju.

Powyższe stosunki w budowie przewodu pokarmowego niemowlęcia mogą też tłumaczyć ścisłą zależność zmian, zachodzących w innych narządach, a przedewszystkiem, leżących w krwiobiegu jelitowym, od zaburzeń jelitowych. Ścisłe badania anatomiczne doprowadziły do wniosku, iż schorzenia przewodu pokarmowego w dobie obecnej nie mogą być rozpatrywane jako jednostki chorobowe, odosobnione od innych systemów i narządów iże wzajemne oddziaływanie tych narządów idzie nietylko od strony przewodu pokarmowego, lecz również odwrotnie: schorzenie każdego narządu niemowlęcia wpływa na czynność i zmiany anatomiczne przewodu pokarmowego.

Po uwzglednieniu powyższych stosunków, stają się zrozumiałemi trudności, które napotyka patolog w badaniach spraw, nazywanych dawniej zaburzeniami żołądkowo-jelitowemi, a właściwie schorzeń, połączonych z zaburzeniami przyswajania. Stają się wyraźne przyczyny chaosu i chwiejności pojęć tej gałezi pediatrii z połowy dziewietnastego stulecja i trudności, jakie musimy dziś pokonać, w celu usystematyzowania tych schorzeń na podstawie istniejących zasad anatomiczno - patologicznych. Jakkolwiek zdołano w pewnej mierze pokonać popełniane poprzednio niedokładności w metodyce, jak naprzykład, badanie nie dość świeżego materiału, odróżnianie zmian chorobowych od pośmiertnych, odróżnianie spraw pierwotnych od wtórnych, to jednak pozostały trudności, wynikające z zasadniczych kwestyj samej istoty schorzenia. Jedną z najważniejszych trudności jest brak podstaw etiologicznych. Już Lesage przychodzi do wniosku, iż czynnik bakterjologiczny daje się wyodrębnić zaledwie w niektórych przypadkach. Aczkolwiek dażenie klinicystów doby ostatniej do oparcia systematyki chorób przewodu pokarmowego niemowlęcia na jego konstytucji, w założeniu swem odpowiada dzisiejszym poglatom patologji i nieraz ułatwia wyjście ze skomplikowanych zjawisk i niejasnej etjologji, to jednak sprawa ta należy do przyszłości, bedac związana z nauką o czynności gruczołów dokrewnych.

Klasyfikacja zaburzeń w odżywianiu niemowląt napotyka na tem większe trudności, iż na wytworzenie pewnego obrazu chorobowego składa się wiele czynników. Nie znajdziemy bodaj przypadku, w którym jako na przyczynę zaburzeń moglibyśmy wskazać tylko na jeden czynnik. Czynniki ex alimentatione, ex infectione, trafiając na grunt odpowiedniej ustrojowości, kojarząc się wzajemnie, powodują różnorodne obrazy chorobowe. Dlatego też próby systematyki zaburzeń trawiennych u niemowląt na podstawach anatomicznych nie dały dotychczas pożądanych wyników. Należy uznać, iż nie zdołano do dziś ustalić zmian anatomiczno-patologicznych, ściśle odpowiadających rozmaitym formom zaburzeń przewodu pokarmowego niemowlęcia. Liczne przy-

padki, kiedy ciężki przebieg kliniczny z zejściem smiertelnem nie daje żadnych, lub nikłe zmiany w przewodzie pokarmowym, jak również odwrotnie, przypadki kliniczne nie wskazujące na zaburzenia trawienne, a jednak powodujące wyraźne zmiany anatomiczne w przewodzie pokarmowym, potwierdzają trudność orjentacji różnorodność oraz nieuchwytność ważgiennego stosunku czynników, wchodzących tu w grę. Słusznie powiada Michałowicz, iż "systematyka chorób przewodu pokarmowego niemowląt, oparta na podstawach anatomiczno-patologicznych, nie spełnika dotychczas pokładanych w niej nadzie!"

Nasuwa się więc pytanie, czy miałoby to znaczyć, iż sprawa anatomicznych badań zaburzeń trawiennych u niemowląt utkwiła na punkcie niepokonanych trudności? Jakie są drogi do ich pokonania i co uczyniono do dnia dzisiejszego w sprawie uporządkowania pojęć o istocie zaburzeń trawiennych u niemowląt?

Już badania anatomiczne szeregu autorów ubiegłych dziesięcioleci, jak również badaczy współczesnych w znacznej mierze odpowiadają na te pytania. Badania te uwidoczniły ścisły związek i załeżność spraw patologicznych w różnych narządach niemowlęcia i tem zmieniły pogląd na samą istotę schorzenia, w którem uczęstniczą niemal wszystkie narządy niemowlęcia. Dawny przeto pogląd na schorzenie, jako na proces miejscowy nieżytowo-zapalny, został zastąpiony poglądem o zaburzeniach w przyswajaniu przez ustrój niemowlęcia. Z tego punktu widzenia już w ostatnich czasach niektórzy patolodzy próbowali wyodrębnić pewne typy zaburzeń w odzywianiu, mające współne cechy podziału klinicznego ze zmianami anatomiczno-patologicznemi. Lubarsch na podstawie swych badań anatomiczno-patologicznych podaje dwie grupy: 1) ze znacznem odkładaniem się substancyj tłuszczowych w narządach, 2) z zanikiem lipoidów i zabarwieniem wskutek odkładania się hemosideryny. Hűbsch man n. badając oste przypadki, znajduje przeważnie nacie-czenie tłuszczowe wątroby i zanik lipoidów w nadnerczach.

Jedna z najświeższych prac w tej kwestji, ogłoszona przez japońskiego badacza Hideo Saido, za podstawę swych badań też stawia przemianę lipoidową, oraz wytwarzanie się barwików krwiopochodnych.

Historja zagadnienia.

Niemal do końca ubiegłego stulecia sprawa badań anatomicznych w zabuzeniach trawienia u niemowląt nie była uwzgłędniana. W 1884 roku Baginsky podjął badania anatomiczne w nieżytach jelit u niemowląt, łącząc je z obrazami klinicznemi. On pierwszy podaje podział tych schorzeń na podstawie zmian anatomiczno - patologicznych, pierwszy zwraca uwagę na wrażliwość nabłonka do zmian pośmietrtych, jak również odróżnia te zmiany od zmian przyżyciowych. Baginsky dzieli ostre zaburzenia jelitowe na: 1) nieżytowe (choleryna) i 2) grudkowe (follikularne), a postacie przewlekłe na wtórne, podchrotczne i nieżyty chroniczne. Te mogą dawać później zaniki zołądka i jelit. Baginsky stwierdza następujące zmiany anatomiczne w jelitach: w nieżycie

ostrym przekrwienia, nacieczenia okrągłokomórkowe, nacieczenia błony śluzowej i podśluzowej. Bardzo charakterystycznym objawem, według B aginskye go jest zwyrodnienie gruczołów; komórki mają granice niewyraźne, a protopłazmę ziamistą lub przejrzystą. Komórki mastępnie rozpadają się. Zmiany takie występują zarówno w jelicie grubem, jak na calej przestrzeni jelita cienkiego. W zapaleniu grudkowem zmiany anatomiczno - patologiczne przeważnie uwidoczniają się w dolnej części jelita cienkiego i w jelicie grubem. Zmiany te, podobnie jak w postaci nieżytowej, polegają na nacieczeniu okrągłokomórkowem i przekrwieniu, będąc jednak wyrażone wybitniej. Poza tem widoczna jest destrukcją grucołów i grudek chłonnych. We wtórnych podchronicznych i chronicznych zapaleniach, występują te same zmiany, nie ograniczając się jednak do oddzielnych odcinków jelit, lecz zajmując całe jelito. Pomiędzy wyżej wymienionemi postaciami a zanikowemi istnieje szereg przejść. Nabłonek we wszystkich przypadkach okazał się całkowicie zniszczonym, a brak jego Baginsky tłumaczy zmianami pośmiertnemi. Aby uniknąć tych zmian, Baginsky dokonywał sekcyj po upływie 5–6 godzin po śmierci. Należy nadmienić, iż badania anatomiczne Baginsky grusy się z badaniami, przeprowadzonemi poprzednio przez Kun of rat.

Heubner (1886), krytykując pracę Baginskyego i stawiając mu zarzuty z powodu badań, przeprowadzonych na niedostatecznie świeżym materjale, dokonywa sekcyj natychmiast po śmierci, co daje mu możność badania zmian w nabłonku pokrywającym. Heubner zbadał jeden przypadek choleryny i 6 podostrych i chronicznych zaburzeń trawiennych. W cholerynie nabłonek gruczołów jelit i żołądka wszędzie był zachowany, lecz przedstawiał się do tego stopnia znacznie zmienionym, iż trudno go było rozpoznać; w jelicie cienkiem nabłonek przedstawiał się w postaci warstwy przejrzystej, nie zawierającej jąder, bez wydzieliny śluzowej na powierzchni i bez granic pomiedzy elementami komórkowemi. Takim samym zmianom ulegały komórki gruczołów Lieberkühna. W jelicie grubem i żołądku zmiany były nieco mniejsze, a mianowicie zauważyć właściwych objawów zapalenia, szczególniej emigracji komórek, oraz brak bakteryj w tkance. W dwóch przypadkach nieżytu podostrego jelit Heubner nie mógł stwierdzić zmian, które dostatecznie tłumaczyłyby ciężkie zaburzenia trawienne z zejściem śmiertelnem, notując tylko ogromne złogi śluzu na powierzchni nabłonka jelit i gruczołów. Objawy nieżytu, przekrwienia, obrzmienia i drobnokomórkowego nacieczenia, Heubner stwierdził tylko w jednym przypadku i to w bardzo nieżnacznym stopniu. Trzy przypadki opisane przez Heubnera mają charakter przewlekły (z wyjątkiem choleryny). W dwóch chodziło o wzmożone tworzenie się śluzu na powierzchni nabłonka: w tych przypadkach brakowało jednak wybitnych zmian zapalnych w jelitach. Na podstawie swoich badań, Heubner przychodzi do wniosków wręcz przeciwnych niż jego poprzednicy: tam gdzie ci znajdują zwyrodnienie i martwice nablonka. Heubner widzi go prawie normalnym. Tylko w cholerynie nabłonek był zwyrodniały, lecz charakter tego zwyrodnienia różnił sie od opisanego przez jego poprzedników. Nie znajduje tez Heubner tych wyraźnych zmian zapalnych, na które wskazuje Baginsky. Brak również w jego spostrzeżeniach zmian zanikowych w jelitach. Heubner tłumaczy te sprzeczność pogłądów zmianami pośmiertnemi, zachodzącemi w bardzo szybkiem tempie w nabłonkach pokrywających. Zmiany te, zdaniem jego, mogą uwidaczniać się już po 4–6 gdzinach po śmierci: nabłonek odwarstwia się, granice pomiędzy komórkami zanikają, rysunek zarodzi staję się niewyrażnym, jądra barwią się żle. Zmiany powyższe odpowiadają mniej więcej tym, które zostały opisane przez Baginskyego, a które ten autor zaliczał do zmian chorobowych.

W odpowiedzi na zarzuty Heubnera Baginsky rozpoczyna nowe badania na licanym materjale i dokonywuje sekcyj natychmiast po śmierci, w celu szczególniejszego zwrócenia uwagi na zmiamy, zachodzące w nablonku; w roku Rsyoglasza wyniki swych prac. Jak w poprzednich swych badaniach, tak również teraz, łączy on je z objawani klinicznemi choroby, dzieląc zaburzenia przewodu pokarmowego niemowląt na nieżytowe i prawdziwe zapalenia jelit. Autor stwierdza, iż już we wczesnym okresie choroby w postaciach nieżytowych nablonek ulega zwyrodnieniu, lub ginie; dłatego też kosmki są pozbawione nablonka. Na powierzchni widoczna znaczna warstwa śluzu z resztkami komórek nablonkowych; komórki nieżłuszczone są śluzowo zwyrodniałe, z załarteni granicami i mają źle barwiące się jądra. W postaciach zapaleń prawdziwych* zmiany były mniej więcej takie same, z tą tylko różnicą, że występowały nieco wyraźniej, natomiast nacieczenie okrągłokomórkowe, owrzodzenia i ogniska martwicze powierzchowne, były bardzo wyraźnie zaznaczone. Bakterje dawały się wykrywać w znacznej liczbie pomiędzy zwyrodniałemi komórkami gruczołów.

Widzimy więc, iż późniejsze badania Baginskyego prawie calkowicie potwierdzają jego prace wcześniejsze, a mają tem większe znaczenie, iż autor niemal pierwszy ugruntowuje podstawy badań anatomicznych w schorzeniach przewodu pokarmowego u niemowląt, na nich opiera systematykę tych schorzeń i łączy je z objawami Klinicznemi.

Prawie jednocześnie z Baginskym, bo w roku 1887, badacz francuski Parrot w pracy o atrepsi, obszernie i gruntownie studjuje zmiany anatomiczne przewodu pokarmowego w zaburzeniach trawienia u niemowląt. Znaczenie badań Parrota tem silniej podkreślić należy, iż w nich spostrzegamy po raz pierwszy dane o znacznych zmianach chorobowych w rozmaitych narządach niemowlęcia pod wpływem zaburzeń trawiennych, poglądy Parrota dały później podstawę szkole niemieckiej do traktowania zaburzeń w trawieniu z punktu widzenia zaburzeń przyswajania. Parrot znajduje więc zmiany nietylko w przewodzie pokarmowym, lecz również w narządach jamy brzusznej. W jelitach stwierdza zastoje, obrzęki, przekrwienia, nie znajduje zmian zapalnych oraz zjawisk rozpadowych, natomiast ojbisuje owrzodzenia i stany zapalne o charakterze dyfterycznym błony śluzowej żolądka. Parrot spotyka owrzodzenia w postaciach ostrych, zmiany zas włoknikowe głębokie przeważnie w schorzeniach przewlekłych, mających cede zaniku.

Lesage i Thiercelin (1897) opisują mniej więcej podobne zmiany. W prze-

ciwieństwie do Baginskyego stwierdzają oni, że zmiany anatomiczno-patologiczne nie odpowiadają objawom klinicznym. Lesage w postaciach ostrych najczęściej stwierdza luszczenie się nablonka i nastrzykniecie naczyń.

Jedna z najwiekszych powag szkoły francuskiej w nauce o zaburzeniach odżywiania niemowlat Marfan (1898) bardziej stanowczo niż jego poprzednicy stawia swe wnioski. Materjał sekcyjny Marfana badany był natychmiast po śmierci. Marfan, jak i Baginsky, w zaburzeniach w odżywianiu u dzieci znajdują prawie zawsze stany zapalne. Co do zachowania się nabłonka, to Marfan stwierdza zwyrodnienienie swoiste, które w pierwszym rzędzie występuje w gruczołach Lieberkühna, a w mniejszym stopniu dotyczy nabłonka pokrywającego. Najwidoczniej zwyrodnienie to umiejscawia się w jelicie biodrowem i grubem, jednak zmiany obserwowano w całem jelicie cienkiem, aż do dwunastnicy. Zwyrodnienie polegało na tem, iż w samych komórkach nabłonka, lub pomiędzy niemi gromadziły się duże, okragłe, jednolite ciałka, które niekiedy całkowicie wypełniały światło gruczotów. Ciałka te były utworzone nie ze śluzu, lecz z substancji bardzo podobnej do śluzu, którą Marfan nazywa "mucołde". Zwyrodnienie to jest odmienne od spostrzeganego przez Heubnera i Baginskyego. Zmiany, podobne do opisanych przez Marfana, znajdował też Bernard w postaciach nieżytowych ostrych. W stanach przewlekłych Marfan stwierdzał objawy zapalne w tkance sródmiąższowej i w miąższu; w żołądku komórki okładzinowe były obrzmiałe i rozmnażały się, a zamiast komórek głównych pojawiały się postacie atypowe. W przewlekłych stanach zapalnych autor widywał zupełny zanik błony śluzowej. Zdaniem Marfana, w jelitach moga też występować wyraźnie zaznaczone stany zapalne, jak również i zaniki. Charakterystycznym też objawem, według Marfana, jest wydłużenie jelita, spotykane w stanach przewlekłych schorzeń jelitowych na tle zaburzeń w odżywianiu.

Zestawiając poglądy Baginskyego, Heubnera i Marfana, widzimy, iż pierwszy znajduje złuszczanie się i zwyrodnienie nabłonka i prawie zawsze wybitne zmiany zapalne. Heubner stosunkowo rzadko stwierdza stany zapalne w jelitach w nieznacznym stopniu i to tylko w jelicie grubem. Zwyrodnienie nabłonka pokrywającego i gruczołów spotyka on w ostrych postaciach nieżytowych, a zmiany te podług niego są odmienne od zmian, opisanych przez Baginskyego. Poza tem Heubner nie wykrył żadnych zmian w nabłonku, z wyjąkiem znacznej wydzieliny śluzu. Pogląd Marfana mniej więcej odpowiada poglądowi Baginskyego; Marfan zawsze wykrywa w ścianie jelitowej zmiany zapalne, chociaż objawy te nieżbyt wyraźnie zaznaczone i najczęściej występują w jelicie grubem i w dolnych odcinkach jelita cienkiego. Oprócz tego Marfan opisuje postać zwyrodnienia nabłonka jelitowego, różną od opisanej przez Baginskyego i Heubnera. Co do zmian w żołądku, to poglądy wymienionych badaczy są mniej więcej jednakowe, są one rozpatrywane jako zjawiska zapalne, nie mające stałego charakteru. Zmiany te umiejscawiają się w tkance śródmiąższowej i miąższowej.

B1 o c h, (1903) jeden z najwybitniejszych znawców morfologji zaburzeń jelitowych szkoły niemieckiej, w sprawie zmian anatomiczno-patologicznych w schorze-

niach przewodu pokarmowego u osesków, przeprowadza swe badania na bardzo licznym materjale i wykrywa wybitne zmiany w przypadkach zarówno ostrych, jak przewlekłych. Już w początku swej pracy autor zaznacza, iż zmiany makroskopowe są bardzo nikłe i trudne do ustalenia. Naprzykład, obrzmienie grudek chłonnych makroskopowo iest bardzo trudne do stwierdzenia; twory te na jelicie rozciagniętem mogą wydawać się obrzmiałemi, na skurczonem zaś, obrzmiałe nie wydają się powiekszonemi. Przeto główną podstawe stanowia badania histologiczne; chodzi o zmiany, zachodzące w tkance śródmiąższowej, w nabłonku pokrywającym, oraz gruczołowym błony śluzowej. W przypadkach szczególnie ostrych Bloch znajdował znaczne przekrwienie błony śluzowej. Naczynia włosowate były wybitnie rozszerzone i wypełnione czerwonemi ciałkami krwi. Mogłoby się zdawać, że kosmek składa się tylko ze krwi. W takim samym stanie były naczynia, leżace poza kosmkami. Jednocześnie Bloch znajdował wybroczyny i to przeważnie tuż pod nabłonkiem. Nad wybroczynami świeżemi nabłonek był przeważnie normalny, nad staremi-uszkodzony, a częściowo brakło go zupełnie, tak iż warstwe powierzchowną stanowiła ścięta krew. W przypadkach przewlekłych na pierwszy plan wystepowało nacieczenie drobnokomórkowe, nietylko w miejscach, gdzie normalnie znajdują się komórki okrągte, lecz również w podśluzówce i mięśniówce błony śluzowej. Naczynia chłonne pomiędzy obydwiema warstwami mięśniówki, w błonie surowiczej oraz podśluzowej były rozszerzone i wypełnione okrągłemi komórkami. W różnych miejscach błony śluzowej znajdowały się komórki okrągłe równomiernie rozrzucone wśród tkanki. Nacieczenie kosmków było jednakowe z nacieczeniem tkanki okołogruczołowej. Grudki chłonne były nacieczone i powiekszone. Bloch, jak również i szereg innych współczesnych badaczy, zwraca baczna uwage na zmiany w nabłonkach, zachodzące w zaburzeniach jelitowych. Badania, w tym kierunku dokonane, dowiodły nietylko ważnej roli, jaką odgrywa nabłonek w procesach odnowy, wchłaniania, oraz wydzielania soków trawiennych, lecz też jego pierwszorzędnej roli, jako pancerza przeciw przenikania bakteryj i jadów i jednej z najwaźniejszych przeszkód na drodze czynników szkodliwych. W nim też głównie Bloch stwierdza najpierwsze zmiany. Subtelność budowy komórek nabłonkowych jest powodem zmian pośmiertnych, szybko w nich zachodzacych. Zdaniem Heubn e r a sprawa schorzenia nabłonka nie może być rozpoznana na zwykłym materjale sekcyjnym i, według niego, nawet przy najbardziej przezornych manipulacjach otrzymuje się złuszczenie i odpadanie nabłonków kosmków jelit cienkich już po upływie 3 - 4 godzin po śmierci, a nawet wcześniej. Początkowo daje się obserwować skłonność pojedyńczych komórek nabłonkowych do pęcznienia; po 24 godzinach już prawie na żadnym kosmku niema nabłonka. W zależności od procesów trawiennych pośmiertnych, według spostrzeżeń Adama (1924), zmiany trupie w nabłonku zachodza jeszcze wcześniej, bo już w kwadrans po śmierci, Felix spostrzegł u człowieka straconego, już w 50 minut po śmierci, nabłonek jelitowy złuszczony prawie na całej powierzchni; tłumaczy on to też procesem trawiennym pośmiertnym. Z powodu tak szybkich zmian, zachodzących w nabłonku, Heubner dokonywał sekcji natychmiast po śmierci. Reika (1909)

i Schelbe (1910), wobec niemożności dokonywania takich sekcyj, stosowali zastrzykiwania formaliny do jamy brzusznej natychmiast po śmierci, zabieg ten jednak nie dał oczekiwanych wyników, wskutek zbyt wolnego przenikania płynu utrwalającego do warstwy nabłonka. Badając tym sposobem 11 przypadków ciężkich pierwotnych intoksykacyj, Reika w każdym z nich stwierdzał uszkodzenie nablonka jelitowego. Wyjątkiem był jeden przypadek, w którym długa agonja poprzedzała zejście śmiertelne; w pozostałych przypadkach błona śluzowa jelit jeszcze za życia podlegała procesowi destrukcyjnemu. Schelbe na 47 przypadków zaburzeń chronicznych w odżywianiu nie widzi znacznego wpływu agonji na nablonek. Badania przewodu pokarmowego przez Adama (1924) były przeprowadzone sposobem otwarcia jamy brzusznej natychmiast po śmierci w celu wyjęcia jelit, a tylko w niewielkiej liczbie przypadków po 20 lub 30 minutach. Jelita ostrożnie otwierano, układano na deseczce i natychmiast utrwalano, Z materiału, tym sposobem utrwalonego, brano do badania kawałeczki tkanki. Jak ważnem jest dla stwierdzenia nawet cieżkich zmian w jelitach branie do badań przepukliny opon miękkich rdzenia. Operacyjnie wycięty odcinek jelita biodrowego wykazał obrzek błony śluzowej, zabarwionej na ciemnoczerwono, a na jej powierzchni obfite, drobne łuseczki włóknika (ileitis purulento-fibrinosa et ulcerosa). Podczas sekcji tego przypadku nie znaleziono ani śladu zmian patologicznych, nawet przezało tylko zmiany pośmiertne w postaci ubytków tkanki w śluzówce; takie same zmiany stwierdzono w jelicie grubem; natomiast jelito pooperacyjne histologicznie nie wykazało żadnych zmian chorobowych. Przypadek powyższy daje możność, powiada autor, wyraźnie odróżniać zmiany pośmiertne, jednakowoż nie możemy zawsze pozostałych zmian traktować, jako przyżyciowo lub chorobowo powstałych; dotyczy to szczególniej skurczu jelit, zależnego od utrwalenia. Pod wpływem utrwalacza, ściana jelitowa ulega silnemu skurczowi i tem samem wywołuje złuszczenie nabłonka. W przypadkach sztucznego złuszczenia widzimy pasma nablonka dobrze zachowanego o wyraźnych granicach, z rabkiem oskórkowym i dobrze barwiącem się jądrem; niema przeto tu mowy o zmianach degeneracyjnych. Niema również racji przypuszczać, że normalne skurcze jelit wywołują złuszczenie nabłonka. Adam nigdy nie zauważył złuszczonego nabłonka w nieskurczonych jelitach. Ponieważ zaś skurczone jelita mogą posiadać nienaruszony nabłonek, należy przypuszczać w tych przypadkach, że skurcz następował przed śmiercią, albo też utrwalacz działał bardzo powoli, nie wywołując złuszczenia. Należy uznać, iż pierwsze przypuszczenie jest bardziej prawdopodobne. Haidenhein, badając te sprawę doświadczalnie na nabłonku zwierzat, zauważał, iż silne skurcze jelita podczas utrwalania wywołują złuszczenie nabłonka.

W 1886 roku Grünhagen opisal, zdaje się po raz pierwszy, przestrzeń, znajdującą się pomiędzy nabłonkiem pokrywającym, a rusztowaniem kosmków. Taką przestrzeń podnabłonkową Grünhagen wykrył u czterotygodniowych kociąt, a powstawanie jej wytłumaczył szybszym rozrostem nabłonka, niż tkanki

łącznej kosmków. Przestrzeń ta, którą spotyka się często, nie zawsze uznawana bywa przez autorów jako twór sztuczny, powstający wskutek kurczenia się w płynie utrwalającym błony właściwej. Należy tu dodać, iż zdolne do kurczenia się włókna mięśniówki błony śluzowej sięgają aż do koniuszków kosmków. Zdaniem Stóhra można przypuszczać, iż przestrzeń podnablonkowa jest tworem normalnym, powstającym podczas wchłaniania pokarmów przez błonę śluzową jelit do tkanki łacznej kosmków.

Według Adama, powstawanie przestrzeni Grünhagena jest ściśle zwiazane z wchłanianiem pokarmów. Tę przestrzeń Adam znajdował u dzieci ze zdrowemi jelitami tylko w okresie wchłaniania pokarmu. Obecność tłuszczu łatwo dawała się wykrywać sudanem. Grünhagen studjował wchlanianie tłuszczu u karmionych mlekiem kociąt i odżywianych tłuszczem myszy, oraz badał jelita żab, barwiac tłuszcz kwasem osmowym. W wyniku swych badań Grűnhagen przychodzi do wniosku, iż wchłanianie odbywa się różnie u poszczególnych zwierzat. Wówczas gdy jedna droga wchłaniania idzie przez same komórki nabłonkowe, druga biegnie w przestrzeniach międzykomórkowych (stomata). Badania Adama na materiale niemowlecym wykazały zawartość kulek tłuszczu we wszystkich cześciach komórek nabłonkowych jak również w przestrzeniach Grünhagena. W okresie późniejszym wessany tłuszcz znajduje się przeważnie w przestrzeniach Grünhagena, powyżej zaś leżący nablonek zawiera nieznaczną ilość tłuszczu; jeszcze później tłuszcz przedostaje sie w postaci delikatnego rozdrobienia do kosmków. Bardzo rzadko Adam znajdował środkowy kanał chłonny wypełniony tłuszczem; następnie tłuszcz znaidował się już w błonie śluzowej właściwej.

Spostrzeżeniami swemi autor potwierdza pogląd Heubnera, iż nigdy kosmki wszystkie razem nie biorą udziału we wchłanianiu tłuszczu. Nie łatwo jest zrozumieć w jaki sposób tłuszcz w dużej ilości może być oddany przez błone właściwa do kosmków.

Przyjmując pod uwagę te wszystkie zjawiska, powiada Adam, chciałoby się uznać, pomimo pewnej sprzeczności faktów, iż przestrzeń Grünhagena jest niejako predysponowaną do ułatwienia wchłaniania tłuszczów. O ile zaś przyjmiemy za fakt rzeczywisty istnienie przestrzeni Grünhagena, nic nam nie przeszkadza uznać jej istnienie w stanach chorobowych.

Powróćmy do wyników badań Blocha. Stőhr (1898) wykazał, iż pomiędzy komórkami nabłonkowemi zawsze znajduje się pewna liczba komórek okrągłych. Bloch w niektórych z opisanych przypadków spostrzegł, iż liczba tych komórek była wybitnie zwiększona, a nietaz do takiego stopnia, iż komórki wędrujące przeszkadzały w rozpoznawaniu komórek nablonkowych. Wszystkie komórki, znajdowane w treści jelitowej, zdaniem Blocha, pochodzą z błony śluzowej i muszą przewędrować przez nabłonek pokrywający. Nabłonek gruczołowy zawiera komórki okrągłe w mniejszym stopniu. Bloch twierdzi, iż wywędrowywanie komórko krągłych najwybitniej jest wyrażone w postaciach zapaleń ropnych jelit i zołądka. W przypadkach, w których znajdowano wybroczyny i przektwienia, maiecezenie komórkam okragłemi było nieżnaczne. W zapaleniu surowiczem,

wywołującem rozszerzenie gruczołów Lieberkühna, autor prawie nie spotykał komórek okragłych.

Według spostrzeżeń Bloch a, zmiany anatomiczno-patologiczne nabłonka mają w całym przewodzie pokarmowym ten sam charakter, poczynając od zwyrodnienia aż do martwicy i rozpadu komórek. W niektórych miejscach, zamiast komórek walcowatych i komórek Panetha, autor obserwował komórki znacznie zmienione: granice miedzy niemi były zatarte, protoplazma ciemno-ziarenkowata, czasami zeszkliwiona: jadro duże bezbarwne bez jaderek, lub małe pokurczone o nieregularnych kształtach. Bloch sądzi iż jadro wcześniej ulega zmianom wstecznym niż zaródź, gdyż zdarzało mu sie widzieć komórki, mające jeszcze normalna protoplazme, gdy jadra już były zmienione. Nabłonek nigdy nie bywał złuszczony na znacznej przestrzeni, tylko na ograniczonych miejscach błony śluzowej. Za tem, że złuszczenie to nie było sprawa fizjologiczna, przemawiał nienormalny wygląd komórek. Klebs, Schmaus, Albrecht i Lubarsch określają zmiany, zachodzące w jądrze komórek nabłonka, jako karyolizę i zagęszczenie. Podobne formy zwyrodnienia jąder spotykamy w fizjologicznej inwolucji komórek nabłonkowych w różnych gruczołach organizmu. A wiec Flemming opisał je w pęcherzykach Graafa, Schaffer - w niektórych gruczołach ślinowych, Stöhr - w gruczołach Brunnera.

W przypadkach zaburzeń żołądkowo-jelitowych, Bloch stwierdzał zmiany martwicze i rozpadowe i wcale nie znajdował postaci zwyrodnienia, opisanych przez jego poprzedników. W ciężkich przypadkach schorzeń, narówni ze znacznemi zmianami nabłonka, Bloch obserwował zmiany w tkance śródmiaższowej, Przeciwnie, gdzie nie znaidowano zmian w tkance śródmiaższowej, nabłonek ulegał nieznacznym zmianom patologicznym. Co się tyczy nabłonka gruczołowego, to Bloch stwierdza tu mniej wiecej zmiany analogiczne ze spotykanemi w nabłonku pokrywającym. Poza tem znajduje on znaczne zwiekszenie liczby komórek kubkowych. Niektóre gruczoły wykazywały zmiany torbielowate jako skutek zamkniecia ujścia przez obrzeknietą błone śluzową. Obfity swój materjał, składający się z przypadków ostrych, podostrych i przewlekłych autor dzieli na dwie duże grupy i z kolei rozpatruje, w jaki sposób kombinują się w nich różne zmiany anatomiczne. W przypadkach ostrych, Bloch stwierdza wybitne nastrzykniecie naczyń, wylewy krwawe i ubytki w tkance śluzówki. Nacieczenie okragłokomórkowe i obrzmienie grudek chłonnych jest nieznaczne. W nabłonku martwica i zwyrodnienie. Gruczoły zmienione torbielowato. Stopień tych zmian niejednakowo bywa wyrażony w różnych odcinkach jelita. Najwyraźniejsze zmiany mieściły się zawsze w jelicie ślepem. W odcinkach, leżących powyżej i poniżej jelita ślepego, zmiany zapalne zmniejszały się stopniowo. W dwunastnicy, jelicie czczem i w większej cześci jelita biodrowego, to jest w odcinkach, mających najwieksze znaczenie dla trawienia i wchłaniania, nabłonek pokrywający, jak również gruczołowy był dobrze zachowany. W jelicie grubem, jak również w żoładku, autor stwierdza zmiany bardzo nieznaczne. Wybitnemi zmianami drugiej grupy przypadków, badanych przez Blocha, a mianowicie chronicznych i podchronicznych, sa wysieki oraz nacieczenia drobno-okragło-komórkowe, Obecność komórek okrągłych w mięśniówce błony śluzowej i w podśluzówce i obecność tych komórek pomiędzy nabłonkami, znaczna liczba komórek okrągłych wędrownych w świetle gruczołów i jelita, według Błocha, są cechami znamiennemi dla drugiej grupy schorzeń. Zachowanie się nabłonka mało się różnie grupy jerwszej, jak również umiejscowienie sprawy zapalnej w przewoże pokarmowym odpowiada mniej więcej temuż pierwszej grupy. Jako na główną przyczynę umiejscowienia spraw zapalnych w jelicie ślepem, Błoch wskazuje na pozostawanie w ciągu dłuższego czasu treści jelitowej w okolicy zasłonki Ba u¹h i na, gdzie traci ona wode i płyny i zawiera więcej drobnoustrojów. Naogół Błoch jest zdania, iż ścisłe rozróżnienie kliniczne i nantomiczno-patłologiczne, postaci ostrych od przewlekłych zapaleń jelit jest dość trudne. Co do zgodności obraców anatomicznych z kliniką, autor w mniejszym stopniu niż Ba g i ns ky stwierdza tę zgodność.

Porównajmy, jak się przedstawiają wyniki badań Blocha i poprzednich autorów. Bloch razem z Baginskym stwierdza w nieżytach jelit objawy zapalne i różnica wyników badań tych autorów polega na tem, że Baginsky zmiany te, jak również i zmiany w nabłonku, wystawia na plan pierwszy, nadając im szczególniejsze znaczenie, wówczas gdy Bloch stwierdza zmiany te w znacznie mniejszym stopniu. W tkance śródmiąższowej błony śluzowej jak i w innych częściach ściany jelita, Baginsky obserwuje znaczne zmiany. Nawet w postaciach ostrych (choleryna), badacz ten widzi wybitne nacieczenie okragłokomórkowe błony śluzowej i podśluzówki, zarówno jelit cienkich jak i grubych. W ciężkich przypadkach Baginsky opisuje martwicę znacznych odcinków błony śluzowej, dochodząca aż do głebokich warstw. W ostrych postaciach zapaleń grudkowych, a także chronicznych i podchronicznych, zmiany te dotyczyły prawie całego przewodu pokarmowego. Bloch nigdy nie znajduje zmian destrukcyjnych w znacznym stopniu rozpowszechnionych. Toż samo dotyczy nabłonka. Bloch wskazuje na nieznaczne zmiany, zachodzące w pojedyńczych miejscach wśród nabłonków pokrywających i gruczołowych. Nie znajduje też Bloch specjalnej postaci zwyrodnienia nabłonka, która opisał

Wyniki badań Blocha i Heubnera są już sobie bliższe. Obaj badacze w przypadkach chronicznych i podchronicznych znajdują zaledwie nieznaczne zmiany w gruczołach Lieberkühna i w nabłonku pokrywającym. Natomiast Bloch nie widzi zwyrodnienia szklistego, opisanego przez Heubnera w przypadkach ostrych. Co do zmian w tkance śródmiąższowej, panuje tu mniej wiecej jednowyślność.

Ź zestawienia wyników badań Blocha i jego poprzedników wynika, iż badania te niezupełnie są zgodne. Możliwem jest, iż przyczyna tego leży w trudności odróżniania zmian przyżyciowych. Dlatego też Bloch jest zdania, iż o ileby rozległe destrukcyjne zmiany, opisane przez Baginskyego, były rzeczywiście przyżyciowemi, to wskutek obnażenia błony śluzowej cały organizm niemowlęcia uległby niechybnie natychmiastowemu przepojeniu przez bakterje i toksyny. Taki stan rzeczy powodowałby zawsze zejście śmiertelne, a jednak

przypadki śmierci nie są tak częste. Marfan i Heubner obserwują znaczne zwyrodnienie nabłonka pokrywającego i gruczołowego niemal na przestrzeni całego przewodu pokarmowego, nie uzależniając tych zmian od stanów patologicznych pozostałych warstw przewodu pokarmowego i tem samem nie warunkując pochodzenia tego zwyrodnienia od przyczyny patologicznej. Natomiast Bloch spostrzegał zmiany w nabłonku tylko tam, gdzie umiejscawia się sprawa chorobowa i gdzie ze zmian w innych warstwach ściany jelitowej można było się tego spodziewać. Stan zwyrodnienia nabłonka można zatem wytłumaczyć schorzeniem jelita.

Rozbieżność w wynikach badań, co do stanów nacieczeń drobno-okrągłokomórkowego pomiędzy spostrzeżeniami B1ocha a innemi badaczami, tłumaczy się trudnością rozstrzygnięcia tej sprawy. B1och, podkreśla te zmiany szczególniej w przypadkach przewlekłych i podchronicznych. Heubner stara się pogodzić zachodzące tu sprzeczności tem, że obraz drobnokomórkowego nacieczenia zależny jest od grubości skrawka, przytem porusza on trudną do rozstrzygnięcia kwestję granicy pomiędzy nacieczeniem fizjologicznem, a patologicznem.

Metoda i technika.

Przystępując do badań zaburzeń w pedatrofji, zdawałem sobie sprawę z trudności, które nastręczają tego rodzaju badania. Przestudjowawszy metoda histologiczną wszystkie narządy, otrzymywane podczas sekcji w każdym poszczególnym przypadku, planowałem początkowo cały ten materjał ująć w jedną pracę. Obszerność jednak materjału i spostrzeżeń, zmusika do wydzielenia badań nad przewodem pokarmowym w odrębną grupę. Badanie wyłącznie przewodu pokarmowego przeto stanowi treść niniejszej pracy.

Badań swoich dokonałem na zwykłym sekcyjnym materjale, otrzymywanym z miejskiego przytułku "Dzieciątka Jezus" w Wilnie. Mogłem dokonywać sekcyj m. w. po 24 godzinach po śmierci; jako wyjątek w dwóch przypadkach udało mi się przeprowadzić sekcję po 12 i 18 godzinach. Z materjału starszego korzystałem tylko w tych przypadkach, kiedy zwłoki były przechowywane w zimnie i nie nosiły wybitnych zmian rozkładowych. Starałem się dobierać przypadki, odpowiadające klinicznie wyłącznie zaburzeniom trawienia. O ile sekcja wykazywała odmienność schorzenia, przypadki były wykluczane. Wiek badanych niemowląt wahał się od 7 dni do 9 miesięcy. Materjał mój według wieku przedstawia się jak następuje:

do	4	tyg	00	lni					11	przypadkóv
				tygodni						
od	2	do 4	4	miesięcy					7	30
				acur.					1	

Razem zbadano 30 przypadków. Materjał składał się przewaźnie z podrzutków. Możność zebrania tej grupy jednolitych przypadków z pośród skromnego materjału sekcyjnego, jakim rozporządzał [Zakład Anatomij Patologicznej w okresie swej organizacji, skłoniły mnie do opracowania tego materjału, mimo świa-

domości, iż posiada on braki. Pierwszą trudnością w moich badaniach była niemożność dokonywania sekcji przed upływem 24 godzin, a nawet niezwłocznie po śmierci, jak tego wymagalby charakter badanego materjalu. Drugą przyczyną, utrudniającą dokładność moich badań, był częsty brak danych anamnestycznych, uniemożliwiający w każdym poszczególnym przypadku zupełne uzgodnienie danych patologiczno - anatomicznych z objawami klinicznemi i odwrotnie, co zresztą jest zrozumiałe, gdyż materjał nasz składał się z podrzutków. W wielu przypadkach nie moglem mieć zasadniczych danych o charakterze odżywiania w ostatnich dniach życia, co znacznie utrudniało mi wyprowadzania wniosków o zachodzących zmianach tłuszczowych.

Technika badań miała na względzie szybkie utrwalenie i ochronę nabłonka od uszkodzeń mechanicznych. Po otwarciu jamy brzusznej o strożnie nalewałem do żołądka rozczyn 10⁻lę formaliny, w ten sposób, iż uprzednio, poniżej dwunastnicy nakładałem podwiązkę, a formalinę wlewałem za pomocą lejka przez przecieją część górną koniec przełyku. Po wypelnieniu dwunastnicy, żołądka i przełyku utrwalającym płynem i po nałożeniu dodatkowej podwiązki na dwunastnicę, przecinałem ją pomiędzy podwiązkami, aby zawartość jelita nie zanieczyszczała poła sekcyjnego. W taki sam sposób przecinałem przełyk.

Nalane i wycięte ze zwłok narządy umieszczałem w słoju z 10½, rozczynem formaliny. Ściany przewodu pokarmowego podlegały więc działaniu płynu utrwalającego jednocześnie z dwóch stron. Poza tem zabieg ten miał tę dobrą strone, że utrwalał zołądek, względnie jelita in toto, zachowując ich kształt i dając możność orjentowania się w topografji branych do badań mikroskopowych cząstek tych narządów. Ściany narządów nabierały sztywności, co ułatwiało wycinanie kawałeczków do badań histologicznych bez obawy uszkodzenia nabionka śluzówki.

W podobny sposób podwiązywałem jelito cienkie i grube powyżej i poniżej jelita slepego, wlewając do nich rozczyn formaliny. Zastosowany tu sposób utrwalania pozbawiał możności ogłędzin podczas sekcji blony sluzowej przewodu pokarmowego oraz badań jego zawartości w odcinkach. Zdaje się jedak, iż niedokładność ta wyrównywała się szybkiem utrwalaniem i zabezpieczeniem od uszkodzeń blony słuzowej przewodu.

Do badań histologicznych zatapiałem wycinki z narządu w parafinie lub krajalem je bezpośrednio na mikrotomie mrożącym. Skrawki parafinowe naklejałem
na szkła przedmiotowe wodą destylowaną lub też stosowałem białko oraz żelatynę z dwuchromianem potasu. Grubość skrawków wynosiła od 5 do 10 mikronów. Do badań brałem: 1) żołądek w okolicy wpustu, dna i odźwiernika, 2) dwunastnicę, 3) jelito biodrowe na 10 do 15 centymetrów poniżej kłęnicy. Przekroje
preparatów histologicznych były wykonywane poprzecznie lub podłużnie do osi
jelita. Stan skurczu warstw ściany jelitowej pod wpływem rozczynu formaliny
występował w postaci faldowania się różnego stopnia bądź blory śluzowej, bądź
też głębszych warstw mięsnych i błony surowiczej. W zależności od stopnia

tego skurczu, określałem go jako skurcz: wybitny, wyraźnie zaznaczony, umiarkowany lub nieznaczny,

Preparaty zabarwiałem hematoksyliną i eozyną. Badania na zmiany tłuszczowe dokonywałem zapomoca zabarwiania skrawków mrożonych sudanem III.

Badania własne.

Przynadek I. Józef K. nodrzutek, 2 miesiace, przybył do przytułku 16 kwietnia 1924 r. z cieżkiemi objawami zatrucia pokarmowego: biegunka, stolce wodniste, wymioty. Ogólne wyniszczenie cieżkiego stonnia: wyraz twarzy starczy ciemiaczko zanadniete Waga 3020 or

Rozpoznanie anatomiczno - patologiczne. Degeneratio parenchymatosa myocardii, hypostasis pulmonum; infiltratio degenerativa adiposa hepatis; degeneratio parenchymatosa renum; hyperaemia venosa lienis; hyperplasia nodorum lymphat, mesenter, et agminum

Badanie histologiczne: Zoładek, Błona śluzowa cienka, nabłonek pokrywający barwi się blado; granice pomiędzy jego komórkami i rabek oskórkowy przeważnie zachowany. W niektórych miejscach nabłonek odklejony od powierzchni i widoczny w postaci strzenów. Gruczoły mają szerokie światła, szczepólnie w odcinku bliskim powierzchni: zawierają dużą ilość śluzu i dużo komórek kubkowych. Naczynia krwionośne między gruczołami bardzo rozszerzone i wypełnione czerwonemi ciałkami krwi; dużo czerwonych ciałek krwi leży tuż pod nabłonkiem; wídać też lużno leżące czerwone ciałka krwi i pojedyńcze eozynofile pośród komórek międzymorfotyczne elementy chłonki. Badanie na tłuszcz wykazuje drobnoziarniste zabarwienie protoplazmy komórek gruczołowych, przeważnie w warstwach głeboko leżacych,

Jelito cienkie. Wybitny skurcz po utrwaleniu. Błona śluzowa cienka, jakby w stanie zaniku, Gruczołów Lieberkühna mało. Nabłonek pokrywający złuszczony z powierzchni kosmków, a gruczołowy przeważnie zachowany. Tkanka łaczna podstawowa kosmków i miedzygruczołowa utkana lużno; przestrzenie i luki miedzy komórkami obszerne, a oczka siateczki adenoidalnei duże. Komórki nabłonka gruczołowego mają nieżle barwiące się jądrą. W jądrąch widoczne sa jaderka. Światła pruczołów szerokie, a skutkiem ucisku, wywieranego przez zawartość gruczołów, komórki gruczołowe spłaszczone. W tkance miedzygruczołowei spotykaja się pojedvácze eozynofile i leukocyty.

w postaci bezkształtnych ziaren lub okruszyn. W komórkach gruczołowych nacieczenie tłuszczowe wyraża się w postaci drobnego pyłku, nieraz na tyle subtelnego, że cała protoplazma komórki nabiera odcienia rdzawo-czerwonego. Warstwa właściwa błony śluzowej i warstwa podśluzowa mają bardzo dużo szerokich przestrzeni oraz ziejących naczyń chłonnych, wysłanych śródbłonkiem i wypełnionych morfotycznemi elementami limfy. Komórki śródbłonkowe drobnych naczyń krwionośnych soczyste, napeczniałe. Zawartość naczyń limfatycznych nie daie odczynu na tłuszcz. Warstwa miesna, dobrze barwiaca sie i utworzona z mocnych peczków, oddziela sie od warstwy podśluzowej wiotką tkanką łączną. Warstwa podsurowicza obrzęknięta, nabłonek

Dwunastnica. Skurcz wyraźny. Błona śluzowa miejscami ma wejrzenie mętne i jednolite. Komórki gruczołowe zniekształcone, a jadra ich sie nie barwia. Zmiany te możemy przypisać wpływom czynników pośmiertnych i przetrawianiu przez soki tkanek. W tych miejscach, gdzie gruczoły są zachowane, mają one światła szerokie, a wśród komórek międzymiąższowych, widoczne są pojedyńcze leukocyty. W warstwie podśluzowej dużo gruczołów Brunnera, szerokich przestrzeni limfatycznych oraz naczyń krwionośnych. Warstwy mięsne szerokie i dobrze zachowane. Warstwa surowicza miejscami nacieczona drobnokomórkowo.

^{*)} Wszystkich historyj chorób łaskawie udzieliła mi Pani Dr. Janina Bortkiewiczówna.

Jelito grube. Skurcz nieznaczny. Błona śluzowa cienka. Miąższ błony śluzowej właściwej jak i w jelicie cienkiem utkany bardzo lużno i zawiera liczne naczynia chlonne i krwionose. Pomiędzy komórkami widoczne są leukocyty, eozynofile, komórki plazmatyczne oraz komórki swoistego wyglądu: okrągkę, wielokątne lub owalne, mające dużą Ilość zarodzi, barwiącej się silnie cożyną, i małe zagęszczone ciemne jądro. Oprócz tych elementów dużo komórek w stanie karyolizy. Nabłonek gruczolowy najlepiej zachowany w zagłębienia krypt. Jądra jego barwią się wyrzażne, protopłazma zas ma wejrzenie metne, jest napeznalał i często zawiera dużo wodniczek. Nabłonek odwarstwione od błony właściwej wskutek czego pomiędzy niemi, a otaczającą tłankaj kajerna międzygruczołową powstają szerokie, wolne przestzenie. Warstwa mięsna podślużowi dobrze rozwinięta. Wadłuż tej warstwy widoczne są oblite skupienia komórek łącznotkankowych. W podślużowe bardo dużo przestworów limlatycznych pomiędzy włokienkami tkanki łącznej. Dookoła jej drobnych naczyń oblite skupienia drobnośnegłokomórekowe. Barwienie sudanem III wykazuję stłuszczenie śródblonka niektórych naczyń. Warstwy mięsne dobrze rozwinięte. Warstwa podsurowicza w stanie obrzęku. Nabłonek surowiczy zachowany, stłuszczony droborożarnisto.

Przypadek II. Jadwiga M., 6 tygodni. Przybyła do przytułku 1 kwietnia 1924 r. Dziecko słabe, wyniszczone. Od pierwszej chwili pobytu w przytułku wykazuje objawy zbaurzeń przewodu pokamowego: wolne stolec, wymioty. W przytulku poztatkowo kamiona sztucznie, następnie przeniesiona na pierś. Brak łaknienia i wyniszczenie stopniowo coraz dalej postępuje. 21 kwietnia zgon. W przytulku przebyła 3 tygodni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hypostasis loborum inferiorum pulmonis utriusque; venostasis lienis; anaemia et hypoplasia gradus mājoris mucosae ventriculi et intestinorum ilei et crassi.

B a d a ni e h i st o l o g i c z ne z Zołądek. Størcz nieżnaczny. Przekrój poprzeczny blony służowej dość szeroki. Gruczoły zołądka układają się gęsto. Nablonek gruczolowy w stanie zwyrodnienia miąższowego, zaródź mętna. Komórek okładzinowych nie dużo. W tkance międzygruczołowej widoczne są pojedyńcze leukocyty, cozynofile, oraz komórki okrągle lub wiechoskzatałne z niedużem, ciemno barwiącem się zagęszczonem jądrem i duża ilością zarodzi barwiącej się jaskrawo i jednolicie cozyną. Komórki tego samego typu stwierdza się w większej licke w warstwie podślazowej. Wastwa ta, bardzo wiotka, tworzy dużo szczelin międzytkankowych i zawiera liczne naczynia krwioności.

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny, nablonek pokrywający złuszczony, nablonek gruczolowy w stanie zwyrodnienia bialkowego i wdończowego. Jądra jego zachowane nieżle, barwią się bowiem hematoksyliną prawidlowo, światła gruczołow szerokie. Tkanka międzygruczołowa zachowana obtrze, bardzo luźna, zawiera w sobie dużą liczbę komiorke korągłych, owalnych, lub wielokatinych z oblitą zarodzią, barwiącą się jednolicie i jaskrawo eozyną. Komioki te mają ciemne, mocno barwiące się hematoksyliną okrągłe lub owalne jądra. Duża liczba takich komórek skupia się wzdniż wastryw mięsnej blony słuzowej. Samonte grudki chłonne są małe, limfocyty układają się luźno wśród wyraźnie występującej siateczki adenoidalnej. Oprocz limfocytów w grudkach są widoczne w dość dużę liczbie powycje wspomiane okrągłę komiorki. Warstwa podśluzowa nosi cechy obrzęku. Naczynia w niej szeroko rozwarte, a wśród komiorki dejacnokankowych często znajdają się komórki. dosta zarodzia, mocno i jednolicie barwiącą się eozyną. Warstwa mięsna bez widocznych zmian, nablonek blony surowiczej przeważnie

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Nablonek pókrywający złuszczony, nablonek zaś gruczolowy zwyrodniały miązszowo: komórki jego, z jądrami dobrze zachowanemi, barwią się jednolicie. Błona śtuzowa obrzękła, szeroka. Zawaużyć się daje ogólny stan obrzęku wzsystkich
warstw ściany jelita. Włokna łącznotkankowe napęczniałe jak również i inne komórki mezenchymatyczne. W istocie łącznotkankowe j międzygruczołowej widoczne są liczne komórki okrągkę,
w niektórych miejscach znajdują się prawie wyłącznie takie komórki. Oprócz tych komórki
zdarzają się komórki plazmatyczne. Aparat naczyniowy podkuźczówki bardzo bogąty. Komórki

nablonkowe drobnych naczyń soczyste, napęczniałe. Dookoła naczyniek nacieczenia limfocytowe. Duże skupienia limfocytów znajdujeny w naczyniałe chłonnych warstwy podśluzowej oraz wzduż warstwy mięsnej błony śluzowej. Pojedyńcze grudki chłonne w stanie przerostu. Warstwy mięsne bez zmian. W obrzękniętej warstwie surowiczej liczne limfocyty.

Przypadek III. Marja M., 2 miesiące, podrzutek, przybyła do przytułku 1-II. 1924 roku w stanie ogólnego wyniszczenia, waga 2820 gr.

I-II po przyjęciu pokarmu wymioty, stolce normalne,

5-II wymioty przeszły samoczucie zadowalniające

9-II odęcie po karmieniu;

14-II odecie nieco mnieisz

21-II stolce nie przetrawione, wolne, waga 2700 gr.

24-II stolce prawie normalne, odęcie po przyjęciu pokarm

5-III stolce wolne, nie przetrawione, waga 2460 gr.,

9-III stolce wolne, silne odęcie po jedzeniu; wyniszczenie postępuje

14-III stan ciężki, wymioty, biegunka,

19-III stan bez zmiany

22-III zgon

Czas trwania choroby w przytułku około 7 tygodni,

Rozpoznanie kliniczne: Decompositio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne. Hyperaemia cerebri et meningum; bronchopneumonia; degeneratio parenchymatosa myocardii et renum; oedema et anaemia intestinorum ilei; hyperplasia folliculorum solitarium et agminum Peyeri; cachexia.

B ad an le histologiczne. Zołądek. Skurcz umiarkowany. Nabłonek pokrywający zluszczony, gruczołowy dobrze zachowany, szczególnie w glębszych warstwach ślużowki. Po zadziałaniu na skrawek sudanem jednolicie zabarwiony na pomarańczowo. Komórki gruczołowe częściowo są w stanie zwyrodnienia i rozpadu. Ich jądra noszą cedły zagęszczenia libu też mają wygląd pecherzykowaty, zawierając chromatynę drobnoziamistą. Komórki główne i okładzinowe odróżniają się wyraźnie. W tkance międzygruczolowej widozem pojedyńcze leukocyty. Włókom warstwy podsiuzowej obrzęknieję poroszwame, tworzą śzerokie przestrzenie. Dużo naczyń limiatycznych i krwionośnych z napęcznialemi śródbionkami. Naczynia te wypełnione czerwonemi ciałkami krwi, względnie limiocytami. Warstwa mięsna tworzy mocne pezki, podsunowicza w stanie obrzęku, bogota unaczyniona. Blona surowicza z zachowanym nabłonkiem, w barwieniu sudanem wykazującym w protopłaznie swojej zlarnistość barwy pomarańczowe.

Dwunastnica. Skurcz nieznaczny, wszystkie warstwy jelita dobrze zachowane; nablonek powywający z powierzchni jelita zbuszczony, gruczolowy w stanie zwyrodnienia miąższowego, zaródź metna, budowy drobnoszinstiej. Bardzo dużo komórek kubkowych. Jądra częściowo mają chromatynę wylugowaną; sudan nie wykrywa ani rozlanych stłuszczeń, ani wolnych kulek tuszczu w komórskach nablonkowych. W jejebi warstwy graczolowej, u podstawy, widoczne są skupienia limfocytów. Lenkocytów nigdzie nie widać. Pojedyńcze komórki okrągłe, z dużą llością zarodzi, spotykają się w tkance międzygruczolowej. Komórki gruczolów Brunn er as w stanie zwyrodnienia ślizowego. Warstwa podstuzowa oborże unaczyniona. Warstwy mięsne rozwinięte prawidłowo. Naczynia błony surowiczej nastrzyknięte. Sama błona miejscami nacie-czona komórskami łazznotkantowemi.

Jelito cienkie. Skurcz umiarkowany. Wszystkie warstwy ściany jelita bardzo cienkie. Nablonek pokrywający zkaszczony. Gruczoły leżą rzadko, komórki nablonka gruczołowego barwią się jednolicie, jadra ich częściowo rozpadają się na drobne cząsteczki (karyorrhexis). W tkance międzygruczołowej luźno leżą różnokształne komorki tkanki łącznej, nieduża liczba komóreko krąglych z oblitą zarodzią, jaskrawo barwiącą się cozyną i cienmen jądrem. Grudki chlonne samotne obrzękniętę, komórki, tworzące je, porozsuwane. Grudki, po 2 do 3 w preparacie, przenikają a komistwa pod-

śluzowa wąska, naczynia krwionośne bardzo szerokie, wypełnione elementami krwi. Sudan barwi błonę wewnętrzną niektórych naczyń na pomarańczowo; innych znian tłuszczowych w preparacie nie obserwuie się. Warstwy miesne bez widocznych zmian. Warstwa surowicza w stanie obrzeku.

Jelito grube. Brak skurcza. Blona słuzowa na przekroju poprzecznym szeroka, wykazuje objawy obrzęku. Nablonek pokrywający zlaszczony. Miąsza blony słuzowej juźno utkany. Na tłe rzadkiej siateczki adenoidalnej widoczne są komórki tkanki łącznej: duża liczba komórek okrągłych z oblitą zarodzią, moeno i jednolicie barwiącą się ecozyna. Nablonek gruczolowy barwi się dobrze. Granice poszczególnych komórek wyzańe. Warstwa podsłuzowa bardzo szeroka, pomiędzy włoknami tkanki łącznej znajdują się liczne szerokie przestrzenie, [wypełnione limlocytami. Duże grudki chłonne samotne. Badania tłuszcza zmiani nie wykazują. Warstwy miejsne bez zmian. Warstwa surowicza grubą, miejscami nacieczona komórkami łącznotkankowemi; naczynia krwionośne tu szeroko zieja.

Przypadek IV. Józef R., podrzutek, 3 tygodnie. Od urodzenia karmiony sztucznie. Przybył do przytulku 7-V 1924 roku. Waga 2980 gr.

12-V 24 r. Objawy zaburzenia trawiennego: częste wymioty, szczególniej po jedzeniu,

19-V 24 r. Stan p

Czas trwania choroby 17 dni.

Roznoznanie kliniczne: Intoxicotio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Degeneratio parenchymatosa myoardi; hyperaemia lienis; oedema pulmonum; atrophia et anaemia mucosae intestinorum ilei torassi

Badanie histologiczne. Zołądek Skurcz umfakowany, gruczoły blony ślutowej leżą blisko jedne obok dnejkch, wobec czego tkanki międzygraczołowej ponijędzy niemi nie dużo. Pod samą powierzchinią wolnego brzegu śluzowki tkanka gruczołowe znajduje się częscłowo w stanie rozkładu, w głębszych zaś warstwach nabłonki gruczołowe barwią się dobrze. U pod-stawy gruczołow liczne, szeroko rozwarte naczynia, wypelnione czerwonemi cialkanii krvi. Warstwa podslużowa obrzęknieta, utkanie jej staje się tem bardziej wiotkie i biedniejsze w komórki tkanki łącznej, im bliżej tłanki mięsnej. Naczynia mają światła szerokie, wysłane napęczniałym soczystym śródbłonkiem. Warstwa mięsna mocno rozwinięta, w warstwie surowiczej wokóm dącznokankowe porozwiwame. Zabarwianie sudanem w preparacie tuszczni ne wykazuje.

Dwunastnica, Skurcz wyraźny, kosmki błony śluzowej ułożone pesto. Nabłonek powierzchowny złuszczony. Tkanka łaczna w kosmkach dobrze się barwi. Wśród prawidłowo zaznaczonej siąteczki adenoidalnej wyraźnie wystepuja dość liczne komórki o jaskrawo, a jednolicie barwiącej się gozyna zarodzi i ciemnem jadrze. Wszystkie komórki tkanki łacznej leża lużno, gdyż w tkance łacznej znajduje się dużo wolnych przestrzeni i luk, oraz naczyń chłonnych. Światła gruczołów szerokie, niektóre zawierają ścięte masy. Nablonek gruczolowy czestokroć odstaje od błony właściwej, wskutek czego pomiedzy nim, a otaczająca tkanką miedzygruczołowa tworza się szerokie, wolne przestrzenie. Barwliwość komórek dobrze zachowana, pomiędzy nablonkami liczne komórki kubkowe. Gruczoły Brunnera, cześciowo w stanie zwyrodnienia śluzowego, maja jadra barwiace sie bez zarzutu, mocno odsuniete ku obwodowi. W tkance miedzygruczołowej, oraz w warstwie podsłuzowej, stwierdza się sieć naczyń krwionośnych z szeroko ziejącemi światłami. Zawartość niektórych naczyń w zabarwieniu sudanem daje odczyn na tłuszcz. Ściany naczyń grube, napeczniałe. Zaznacza się również napecznienie włókien łacznotkankowych warstwy podśluzowej. Szerokie przestrzenie pomiedzy włókienkami tkanki łacznej zawieraja liczne limfocyty. W warstwie podsłużowej spotykamy dość dużo komórek okragłych, z jaskrawo i jednolicie eozyna barwiąca się zarodzia, podobnych do komórek, znajdujących się w tkance międzygruczołowej śluzówki. Warstwy mięsne grube; dobrze zachowane.

Zmian tłuszczowych nigdzie w ścianie dwunastnicy nie daje się wykryć.

Jelito cienkie. Ściana jelita na przekroju poprzecznym wąska. Błona ślużowa wykazuje cechy obrzęku. Skurcz zaznaczony wyraźnie; wszystkie warstwy jelita, skutkiem skurczu, mocno

się faldują, dłatego też warstwa służowa z podsłużowką na preparacie odkletia się od warstw mięsnych, Nablonek pokrywający zbuszczony. Demiędzy zboskzatimem komórkami łącznotkankowemi znajduje się nieduża liecha komórek okrągłych, soczystych, z jaskrawo i jednolicie barwiącą się cożyną zarodzią, Wyraźnie komórki te widoczne są na tie bardzo wiotkiej warstwy podsłużowej. Duże pojedyńcze grudki chłonne czynią wrażenie tworów, będących w stanie rozrostu. Warstwa podsłużowa, utkana bardzo lużno, zwiera w sobie szerokie, wolne przestzenie. Dookoła drobnych, a licznych naczyż najdują się skupienia komorek iłącznotankowy. W barwieniu sudanem wewnętrzna bbona naczyż krwionośnych podsłużowki wykazuje brunatno-zdtłuwe zabarwienie. Zawardsó naczyż chłonnych daje również odczyn na fususzer.

Jeltto grube. Ściana jelita cienka. Nablonek, pokrywający błoną śluzowa, przeważnie dobrze zachowany, miejscami jednak odkieji się od podsieńskia karzenokankowego, wskutek czego pomiędzy nim, a podsieńskiem tworzą się wolne przestrzenie. W przestrzeniach tych żadnej zawatości niema. Trudno jest zdecybowak, czy można je uznak za "przestrzenie Cre Gruczoj brzy-legoją szczelnie do blomy własciwej. Barwienie sudanem uwidacznia w nablonku pokrywającym orbobne ziatenka, ibb krople tiuszczna. Nablonek gruczołowy, po zdażałami sudenem, zabarwią się na kolor rdzawo-żolty. Oprocz licznych komorek Braznie w nablonek pokrywającym komorek przestrzenie cożyma przestrzenie cożyma jednoste cożyma przestrzenie cyczynych 1. p., tkanka międzygruczołowa zawiera komórko krzeję, soczyskę, z jaskrawo i jednoslicie cożyną barwiącą się zarodzia. Szczegolniej duża liczba komórek limfoidalnych leży postaci skupień wzduż i po bu stromach warstyw miesne bez widocznych zmiam. W warstwy postacnie kujeje podstruwiczej widoczne są zeroko rowarte naczynia krwionośne, wypełnione kryfą. Takie same szerokie naczynia zmajdują się w warstwie surowiczej; nablonek tej warstwy przewaznie zachowany, zawiera drobne ziarenka, barwiące się sudanem.

Przypadek V. Jan M., podrzutek, 6 tygodni. Przybył do przytniku mając 4 tygodnie 24-III 1924 roku, jako dziecko wątte, wyniszczone, blade, jednak bez objawów zaburzeń trawiennych, waga 3400 er.

29-III 24 r. Brak laknienia, stolce wolne

31-III 24 r. Stolce wolne trwają; waga 3070 g

4-IV 24 r. Wyniszczenie postępuje.

6-IV 24 r. Zg

Czas trwania choroby 9 dni

Rozpoznanie kliniczne: Dyspepsia.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemla meningum et cerebri; degeneratio parenchymatosa myocardii; dilatatio ventriculi; atrophia mucosae intestinorum tenuis et crassi; atrepsia gradus majoris.

B ad a nie h ist ologiczne: Zołądek, Skurcz nieznaczny. Na powierzchni blony śliuzowej nieduża olióś śliuzu. Nablonek pokrywający przewającie zachowany. Śwatala gniezosłow
szerokie. W zarodzi komorek gniczołowych liczne wodniczki. Tkanki międzygniczołowej niedużo
szerokie. W zarodzi komorek gniczołowych liczne wodniczki. Tkanki międzygniczołowej niedużo
czerwonemi ciałkami krwi, dobrze zachowanemi. Warstwa podsłużowa, dobrze unaczyniona,
zawiera w sobie dużo szczelim międzytkankowych; dookoła drobnych naczyń skupienia komorek
kanki łącznej – limfocytów dużych i małych. Warstwy mięsne nie wykazują zmian. Warstwa
surowkicza obrzęknięta, utkana z drobnych włókienek, pomiędzy któremi gdzie niegdzie leżą
komórki tkanki łącznej.

Dwinnstnica, Słurcz nieznaczny. Warstwa gruczołowa blony słuzowej na przekrojach poprzecznych szeroka; guuczoły są otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami, powstalemi wskutek odkielemia się mablonków od błony właściwej. Tkanka międzygruczołowa, zawiera komorki: limiocyty, libroblasty, komorki z jednolitją oszynochonną zarodzią i pojedyńcze leukocyty, Jądra komórkowe baresi się przewaznie dobrze; miejscami jednak zuważyć się daje toropząd w postaci karyoreksy. W warstwie podśluzowej wkókna thanki łącznej napęczniak, dużo naczyń krymioniśwych komorce lącznokankowych, dużo naczyń krymionia komorce lącznokankowych, dużo

również szerokich przestrzeni chłonnych. Komócki okragłe z eczynochłonną jednolitą protoplazmą są tu w mniejszej liczbie, niż w warstwie gruczołowej błony śluzowej. Warstwy mięsne są utworzone z mocnych pezków komócke mięśniowych dobrze zachowanych. W ścłanach jelita, po zaddziałaniu sudanem, stwierdza się brak zmian tłuszczowych w komórkach, oraz leżącego wolno wśród tkanek tłuszczu.

Jelito cienkie. Skurzz wyraźny. Nabłonek pokrywający zbuszczony. Gruczoły, ułożone dalego jedne od drugich w bolnei Słuzowej, mają dookola nabłonków wolne przestrzenie. Słuteczka adenoidalna tworzy obszerne oczka, w których mieszczą się komórki, czyniące wrażenie obrzęknietych. W niewielkiej liczbie stwierdzany tu komórki okrągłe z zarodzią jednolicie oczynochłonną. Natomast dzo komórek limfoldalnych, skupiających się wzlatz warstwy mięsnej służowki i gromadzących się w przestworzach limfatycznych warstwy podsłuzowej. Warstwa ta, lużno utkana, składa się z drobnych wkokienek tłanki łącznej. Naczynia kwionośne, widoczne tw w dużej liczbie, mają w swoich światłach dużo złuszczonego śródbienką; dookoła naczyń skupienia komórek limfoldalnych. Warstwy miesne nie wykaznią zmian. W świetle gru-czolów sudan wykrywa skupienia tłuszczn. Poza tem w preparacie zjawisk tłuszczowych nie stwierdza sie.

Jelito grube. Nieznaczny stan skurczu. Nablonek pokrywający w wielu miejscach odkleja się od błony właściwej pasmami, częściowo zaś jest złuszczony zupełnie, lub znajduje się w stanie rozpadu. Gruczoły ułożone rzadko. Komórki mablonka pokrywającego, jak również i gruczołowego, napęczniałe, soczyste, pomiędzy niemi dużo komórek kubkowych. Gruczoły otoczone wolnemi przestzeniami. Komorki srodmiątszu blomy słuzowej również napęczniałe. Występują tu w bardzo dużej liczbie, znane już z uprzednich opisów, okrągle komórki z wyracmi pidemi oblita jednolite oczynochłonną zarodzia. Komorki te rozsiane są w calej błonie śluzowej bez określonego stałego umiejscowienia. Oblite, drobne naczynia krwionośne w błonie śluzowej wpednione czewnomeni ciałkami krwi. Gdzie niegażie wśród komórch międzymiąszu stwierdzamy leżące lużno czerwone ciałka krwi. Komórki limfoidalne tworzą skupienia wzdłuż warstwy miegnej blomy śluzowej i w szczelinach chłonnych warstwy podśluzowej, jak równicz i dookola naczyń tej warstwy. Warstwa podśluzowa zawiera dość dużo okrągłych, jednolicie barwiących się cozyną komórek. Warstwy mięsne szerokie, dobrze zachowane. Zmian tłuszczowych w zabarwieniu sudanem nigdzie się nie wykazuje.

Przypadek VI. Antoni W., 9 miesięcy, podrzutek. Przybył do przytułku 5 marca 1924 roku w dobrym stanie zdrowia. Waga 5830 gr. W przytułku kamiony sztucznie. Od pierwszych dni pobytu w przytułku objawy zaburzenia trawiennego.

14-III 24 r. Brak łaknienia, biegunka, postępujące wyniszczenie, waga 5730 gr.

15-III 24 r. Przeniesiony na

20-III 24 r. Waga 5400 gr.

27-III 24 r. Cienlota 37 2

27-III 24 r. Cieptota 37,2.

31-III 24 r. Ciepłota 39,5; waga 5110 gr., stan nie polepsza s

1-IV 24 r. Ciepłota 38,8.

2-IV 21 r. Utrata przytomności, oddech przyspieszony, ciepłota 38,0; zapas

3-IV 24 r. Zgc

Choroba trwala nie cały miesiąc

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia meningum et cerebri. Degeneratio parenchymatosa myocardii; tumor lienis acutus; hyperplasia modorum mesenterialium, folliculorum solitarium et agminum Peyeri; atrophia mucosae intestinorum tennis et crassi. Atrepsia.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz wyraźny, nabłonek, pokrywający wolną powierzelnię, złuszczony. W gruczolach rozzóniamy wyraźnie komości okładzinowe główne. Zaródź komórek gruczolowych ma wejrzenie mętnej. Jądra częściowo w stanie rozpadu lub

wyługowywania chromatyny. W barwieniu sudanem komórki gruczołowe nabierają odcienia brunatno-zółtego. Warstwa podśluzowa szeroka, w wielu miejscach stwierdza się zeszkliwienie włokienek tkanki tąznej. Bliżej gruczołów, w warstwie podsłuzowej leży dnoż komórek tązno-tkankowych. Duża liczba naczyń ze ścianami zgrubiałemi, wykazującemi budowę szklistą. Szczeliny międzytkankowe i liczne przestrzenie chłome, wysłane śródblonkiem, są bardzo szerokie. Warstwa miesna gruba, pezzki włokiem mięsnych porzodzielane tkanką łączną.

Dwunastnica. Skurcz nieznaczny. Komórki gruczołowe zawierają w swej zarodzi dużo wodniczek. Tkanka międzygruczołowa obfita w komórki łącznotkankowe, przeważnie mające

wygląd napęczniałych.

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Blona śluzowa szeroka wykazuje cechy obrzęku. Pomiędzy nablonkami, tworzącemi gruczoły, a bloną właściwą, pozostają szerokie wolne przestrzenie. Światła gruczołów wypełnione śluzem, Charakter budowy istoty międzygruczołowej do przesi w przestrzeniach wiedzytkankowych skupienia komórek limiodalnych. Warstwy mięsne nie wykazują włdocznych zmian. Surowicza obrzmiała, drobnowloknisto utkana.

Przypadek VII. Jerzy Z., podrzutek w wieku 1 miesiąc. Przybył do przytułku 18 kwietnia 1924 roku jako słabe, wyniszczone dziecko. Waga 3870 gr.; karmiony piersią. W pierwszych dniach pobytu w przytułku nie-przyjmuje piersi, później zaczyna ssać, lecz jednocześnie zjawiają się objawy zaburzenia trawiennego w postaci biegunki.

28-IV 24 r. Waga 2850 gr

5-V 24 r. Biegunka cały czas trwa; waga 2770 gr.

10-V 24 r. Biegunka nieco ustała, dziecko w stanie wyniszczenia.

13-V 24 r. Z racji braku pokarmu kobiecego przeniesione na pokarm sztuczny z niedużą ilością mleka kobiecego. Waga 2900 gr.

15-V 24 r. Wymioty, stolce wolne, nie przetrawione.

17-V 24 r. Wyniszczenie postępuje.

19-V 24 r. Zgon.

Czas trwania choroby z okresami polepszenia około miesiąca.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Нургаевіа шеніндши et cerebri; hypostasis loborum inferiorum pulmonis utriusque; hyperaemia venosa lienis; hyperaemia mucosae laryngis et tracheae. Atrophia et anaemia mucosae intestinorum. Atrepsia.

B a d a ni e h i sto l o g i c z ne: Zołądek. Skurcz wyraźny. Błona śłużowa szerokości umiarkowanej. Nablonki pokrywające zbuszczone, gruczołowe dobrze zachowane. Światła guzzołów szerokie. Tkanki międzygruczołowej dość dużo: w tkance tej dużo rozszerzonych naczyń krwionośnych, wypełnionych czerwonemi ciałkami krwi, szczególniej u podstawy gruczołów. Warstwa podstuzowa luźno utkana z napęczniałych, a miejscami peszkliwionych włokien tkanki łącznej. Oblite naczynia krwionośne wypełnione czerwonemi ciałkami krwi; liczne przestrzenie międzytkankowe, oraz naczynia chlonen, wysłane są komórkami śródblonkowemi. Warstwy mięsniowe utworzone są z mocnych pęczków komórek mięsnych, poprzepłatanych luźną tkanką łączną, dobrze unaczynioną. Surowicza, cienko-włóknista, wykazuje objawy obrzęku. Zmian tłuszczowych sudan nie wykrywa.

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny. Blona ślazowa na przekroju poprzecznym szeroka, pozostale zak warstwy jelita są cienkie, jakby w stanie zaniku. Nablonek pokrywający zbusczony. Komórki gruczolowe obrzękke, a zaródź ich mętna. Tkanka międzygruczolowa bardzo luźna; w obszernych oczkach sateczki adenoidalnej znajdują się komórki tkanki łącznej, pomiędzy któremi dażo komórek okrągłych; o oblitą zarodzią, jednoilete i moeno barwiącą się eozyną. Bardzo tu dużo naczyń krwionośnych i limtatycznych, wypelnionych morfotycznemi elementami. W barwieniu sudanem a powierzchni blony ślazowej, obnażonej z nablonika, widać skupienia ziarenek barwy pomarańczowej. W tkance międzygruczolowej dość dużo wolno leżących kropeł tłuszczu. Warstwa podśluzowa w stanie obrzęku, jednolita błowa szerokich pasm łącznokankowych wykazuje cechy zmian szklistych. Warstwa podśluzowa rozpulchniona i wybitnie przekrwiona. Nablonek blony surowiczej w wielu miejscach zlaszczony.

Jelito grube. Skucz umiarkowany. Ściana jelita cienka; szczególniej ścieńczona bloma śliturowa. Nablonek pokrywający z jelita skuczcony. Krypy gruczołowe bardzo szerokie, dookola przekrojów gruczołów duże wolne przestrzenie. Protoplazma komórek nablonka gruczołowego ma wygląd mętuy, jądra jednak nieźle zachowane. Taknaka międzygruczołowa bogata w komórieł łącznotkankowe, wśród któcych dużo komórek młodych taknak iącznej (libroblastów), oraz komórek okrągłych z dużą ilością jednolicie eożynochlonnej zarodzi. Wazystkie komórki duże, jabby napęczniałe. Szeroko rozwarte naczynia krwionosiw psychionies są czerwoniemi ciałkami krwi. Tkanka warstwy podślazowej obrzniałą; dużo tu naczyń krwionośnych wypełnionych krwią. Szerokie szczelny chlone zawierają liczne limfocyty. Zawarość naczyń krwionośnych od sudanu nabiera zabarwienia brunatnego. Obie warstwy mięsnie barwią się dobrze; warstwa poddarab ardzoż wąska. Pomiedzy wewnierza a zewnętrzną warstwami mięśniowemi leży oblita, wiotka tkanka łączna, bogata w naczynia krwionośne. Biona podsurowicza szeroka, rozpilchniona, zawiera dużo ziejących i wypełnionych krwią naczyń. W blonie tej widoczne są liczne skupienia dużych, jaskrawo barwiących się sudanem kropel tłuszczu. Nablonek surowiczy zachowany dość dobrze.

Przypadok VIII. Marja M., podrzutek w wieku 12 dni. Przybyda do przytulku 29 kwietnia P24 roku w ciękkim stanie corjebenie, wymioty, wolne stolec. W przytulku karmiona sztucie. Narzaże stan polepszyj się. lecz po trzech dniach biegunka i wymioty wznowiły się. Przy tych obiawach i postenujacem wymiszczeniu, dziecko zmarło 8 mai 1924 roku.

Choroba trwała 10 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Anaemia cerebri; degeneratio parenchymatosa musculi cordis; oedema pulmonis utriusque; anaemia mucosae intestinorum.

Badanie histologiczne: Zołądek. Śkurcz niewidoczny. Nabłonek pokrywający—zluszczony, gruczołowy—zachowany przeważnie w warstwach głębszych. Komórki międzyniąższu błony śluzowej zachowane dobrze, wśród nich dużo komórek limiotdalnych małych, oraz okrągłych, dużych iz dużą liością zarodzi, barwiącej się jednolicie i mocno eozyną. Naczynia krwionośne i chłone liczne. Jądra komórek gruczołowych barwią się dobrze henatoksyliną. Warwa pośluzowa dość szeroka, utkana z tkanki łącznej wiotkiej; włokienka porozsiwane tworzą szerokie przestrzenie i luki. W zabarwieniu sudanem widoczne są kulki tłuszczu, wolno tu leżące Warstwy mięsne bez widocznych zmian. Otrzewna wykazuje objawy obrzęku.

Dwunasinica. Niėma śladów skurczu. Błona śluzowa na przekroju poprzecznym szeroka. Nablonek pokrywający wolną powierzchnię złuszczony. Tkanka słateczkowata zawiera komórki łącznotkankowe, wśród których znajdują się w liczbie umiarkowanej komórki okrągłe z zarodzią oblitą, mocno, a jednolicie barwiąca się cozyną. Nablonek gruczolowy napęczniały. W warstwach słuzowej i podsluzowej pojedyńcze leukocyty. Grudki cihonne w stanie rozrostu. Warstwa miesna okrężna szeroka, oddzielona tkanką łączną wiotką od wajskiej warstwy podużnej. W tej tkance łącznej wiotkiej znowu spotykamy okrągłe soczyste komórki z protoplazmą silnie i jednolicie barwiaca się cozyna. Zadnych oznak zmian tłuszczowych w barwieniu sudanem.

Jelito cienkie. Błona śluzowa na przekroju poprzecznym szeroka. Nabłonek, pokrywający wolną powierzchnię jelita, złuszczony. Nabłonek gruczołów Lieberkühna napęczniały. Gru.

czoły mieliczne leżą rzadko. Utkanie biony słazowej właściwej dość spójnie szczegolnie u podstawy gruczołow, gdzie komóżni hacznodankowe ukladają się gesto. Widoczne tu są liczne szczeliny i przestrzenie chłonne, częściowo wysłane śródbłonkiem. Warstwa podśluzowa szeroka, tworzy wskutek porozsuwania włokienek łącznotkankowych szerokie przestrzenie, i zawiera dużo naczyń chłonnych, miejscami zawierających limfocyty. W warstwie tej spotyka się dużo komórek okrągłych lub owalnych, z bogatą jaskrawą i jednolicie barwiącą się eozyną zarodzią, i ciemno barwiącemi się hematoksyliną jądrami. Warstwa miejsna byczyna szeroka, wtókna jej częściowo porozsuwane i tworzą wolne przestrzenie. Warstwa miejsna podłużna wąska. Badanie preparatów sudanem nigdzie nie daję stwierdzić zimia tluszczowych.

Jelito grube. Bez śladów skurczu. Ściana jelita cienka. Błona śluzowa pozbawiona nakona pokrywającego, nabłonek gruczołowy zachowany. Gruczoły w błonie śluzowej leża rzadko. Utkanie tkanie międzymiązszu słuzowki nie roźni się od utkania tkanik międzygruczołowej w jelicie cienkiem: widać tu dużo komórek okrągłych z jaskrawo i jednolicie barwiącą się eozyną zarodzią. Warstwa podśluzowa obrzęknięta, zawiera pojedyńcze, w stanie rozrostu będące, grudki chłonne i liczne szerokie przestrzenie limałyczne. Niektóre z nich wypełnione limfocytami. Śleć naczyń krwionośnych tej warstwy rozwinięta umiarkowanie. Warstwy mięsne dobrze zachowane. Budowa błony surowiczej prawidowa. Zmiany tłuszczowe w zabarwieniu sadamem nie włoczne.

Przypadek IX. Juljan T. Podrzutek 3 tygodnie. Przybył do przytułku 1-go maja 1924 roku, watły, wyniszczony. Waga 3750 gramów. Od początku pobytu wymioty, wolne stolce. Pierwsze dnie karmi się sztucznie.

4-V 1924 przeniesiony na pokarm kobiecy, pierś ssie z trudnością, pokarm ten nie daje polepszenia.

5-V 1924 biegunka, wymioty, waga 2900 gr.

10-V 1924 wyniszczenie postępuje.

15-V 1924 zgon.

Choroba trwała 2 tygodnie

Rozpoznanie kliniczne: Dyspepsia.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia cerebri et meningum; degeneratio perenchymatosa musculi cordis; hypostasis loborum inferiorum pulmonis utriusque; tumor lienis chronicus; hyperaemia venosa hepatis; anaemia et atrophia mucosae intestinorum.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz nieznaczny, służówka grubości umiarkowanej. Nablonek pokrywający, powierznie jelita, zluszczony, gruczolowy znajduje się w stanie zwyrodnienia miąszowego i wodniczkowego. Tkanka międzygruczolowa gęsto usiana komórkami łącznoklankowemi, pomiędzy któremi obiće dużo komóreko okrągtych, z zarodzia jakstrawo i jednolicie barwiącą się eozyną. Pozatem znajdują się tu male i daże komórki limiotdalne. Warstwa podsłuzowa szeroka, obrzękia; włokna łącznotkankowe miejscami szklisto zmienione. Warstwa ta zawiera dużo rozszerzonych naczyń i przestrzeni chłomnych. Bloma surowicza drobnowłoknista wykazuje cechy obrzęku. Zmian tłuszczowych zapomocą sudanu nigdzie nie daje się wykryć.

Jelito cienkie. Skurcz umiarkowany. Przekrój poprzeczny ślużówki szeroki. Nablonek podwyający zbuszczony. Światło gruczołow szerokie. Komórki nablonka gruczołowego napęczniałe. W tłance międzygruczołowej duże komórek okrągłych i owalnych z dużą llością zarodzi-jaskrawo i jednolicie barwiącej się eozyną. Poza tem widać tu pojedyńcze leukocyty. Szeroka warstwa poślużowa tworzy duże przestrzenie limfatyczne; nektóre z nich wypetnione są limfocytami. Grudki chłonne duże są w stauie rozrostu. Warstwy mięsne dobrze zachowane. Warstwa surowicza wykazuje cechy obrzęku. Sudan nigdzie nie wykrywa zmian tłuszczowych, ani zawartości wolnego tłuszczu.

Jelito grube. Skurcz nieznaczny. Błona ślazowa cienka. Gruczoły w niej leżą daleko jedne od drugich. Przekroje gruczołów i ich światła szerokie. Zaródź komórek gruczołowych wykazuje cechy zwyrodnienia białkowego, jądra ich jednak są zachowane dość dobrze. Barwienie na tłuszcz sudanem wykazuje w powierzchownej warstwie błony śluzowej pojedyńcze krople i kulki tłuszczu. Pozatem zmian tłuszczowych nigdzie nie spostrzega się. Warstwa podśluzowa w stanie obrzęku. W okolicy i wzdłuż mięśniówki podśluzowej widoczne są skupienia komórek łącznotkankowych—limfocytów i fibroblastów; takie same skupienia widoczne są dookoła naczyń krwionośnych tej warstwy. Obie warstwy mięsne dobrze zachowane. Błona surowicza w stanie obrzęku, szeroka.

Przypadek X. Jerzy Z., podrzutek 4 tygodnie.

24-1 24 przybył do przytułku zdrowym i tęgim, waga 3340 gramów. W przytułku karmi się piersią.

28-IV 24 przeniesiony na żywienie sztuczne, waga 3330 g

5-V 24 waga 3250 gr.

5-V 24 waga 3250 g

6-V 24 polepszenie.

10-V wymioty po karmieniu, biegunka wznowiła się, waga 3050 gr.

16-V 24 przestał przyjmować pokara

Charaba temala 17 dai

Roznoznanie kliniczne: Dysnensia Intoricatio

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Heperaemia cerebri et meningum; hypostasis pulmonis utriusque; hyperaemia venosa lienis; degeneratio parenchymatosa hepatis; atrophia et anaemia intestinorum.

Badania histologiczne: Zołądek. Skurcz umiarkowany. Nablonek pokrywający częściowo zluszczony; pozostała część nablonka dobrze się barwi. Komórki nablonkowe mają skratił walcowaty i układ prawidłowy. Gruczoty posiadają światło szerokie, komórki je wyścielające wykazują cechy zwyrodnienia białkowego. Nieobilia tkanka międzygruczołowa zawiera dość dużo limfocytów oraz komórek okrągłych z dużą ilością zarodzi, jednolicie i moeno barwiącej się oczyną. Warstwa podślużowa tworzy szerokie szczelinowałe przestrzenie oraz zawiera naczynia chłonne, częściowo próżne, częściowo wypełnione chłonką. Warstwa mięsna cienka. obficie pozprzeplatana wiotak tknaką laczną. Warstwa surowicza obrzęknieta.

Jeliło cienkie. Nieznaczny skurcz. Błona śluzowa na przekroju poprzecznym szeroka, nalonek pokrywający wogóle złuszczony, i tylko gdzie niegdzie pozostały jego szczątki. Nablonki gruczołowe dobrze zachowane, komóki te dobrze się barwią, granice i rąbek oskórkowy wyraźnie widoczny. Światła gruczołów szerokie. Naczynia błony śluzowej właściwę ślnie krwią nastrzykniete, bardzo szerokie i wypelnione czerwonemi ciałkam krwi. W niektórych miejscach to przekrwienie naczyń jest tak znacznę, że ma się wrażenie, iż czerwone ciałka krwi załaty błonę śluzową. Komórki tkanki międzygruczołowej napęczniałe, włókna warstwy podśluzowej grgubiałe. Naczynia podśluzowki rozszerzone i wypełnione czerwonemi dakami krwi. Obitie szczeliny limfatyczne wypełnione limfocytami. Pomiędzy warstwami mięsnemi dużo przestrzeni chłonnych, zawierających limfocyty i złuszczenoe śródbłonki. Warstwa surowicza rozpielchniona, zawiera bardzo szerokie naczynia krwionośne, wypełnione krwią. Barwienie tłuszczu sudanem uwidacnia w błonie surowiczej wohe kulki tłuszczu, leżące pojedyńczo.

Jeilto grube. Skurcz umiarkowany. Nablonek pokrywający złuszczony, gruczołowy dobrze zachowany. Błona śluzowa właściwa przekrwiona. Cała błona śluzowa nosi wybtine cechjy obrzęku, a mianowicie: tkanka międzygruczołowa utkana bardzo luźnie, tworzy duże wolne przestrzenie zawierające komórki tkanki łącznej. Między temi widoczne są liczne komórki okrągłe z dużą, jaskrawo i jednolicie barwiącej się cozyną. Świata gruczołów szerokie. Warstwa pośśluzowa zawiera dużo, przekrwionych naczyń krwionośnych, oraz liczne obszeme przestrzenie i naczynia chłonne przeważnie wypełnione komórkami limfoldalnemi; dużo tu też komórek okrągłych, jednolicie a mocno barwiących się cozyną. Włókna tkanki pośluzowej napęczniale, barwią się jednolicie, szkliście. Badanie na tłuszcz sudanem wykazuje drohonozianiste stłuszczenie komórek łącznokankowych warstwy międzygruczołowej oraz skupienia tłuszczu w tej samej warstwie w postaci bryłęk, wolno leżących. Dużo również jaskrawo barwiących się kropeł tłuszczu w warstwie pośsluzowej. Warstwy mięsne bez widocznych zmian. Warstwa pod-surowicze brak.

Przypadek XI. Barbara B., 6 tygodni. 10 listopada 1924 roku przybyła do przytułku z obiawami zaburzenia trawiennego: wymioty, wolne i czeste stolce. Conjunctivitis gonorrhoica 10 marca 25. Waga 4100 gr.

17 25. Waga 3870 gr.

24 . 25. Waga 3550 gr., objawy gastroenteralne wzmagaja się, 25. Zoon.

Choroba trwania z przerwami 41/2 miesiaca.

Roznoznanje anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia cerebri et meninoum: oedema pulmonum; dilatatio cordis et degeneratio parenchymatosa myocardii, degeneratio parenchymatosa henatis: dilatatio ventriculi: enteritis et colitis chronica.

Badanie histologiczne: Zoładek, Skurcz nieznaczny, Nabłonek pokrywający cześciowo dobrze zachowany. Nabłonki gruczołowe barwia się prawidłowo, aczkolwiek komórki czynia wrażenie napeczniałych. Oblita tkanka miedzygniczołowa zawiera liczne komórki okrapłe z bogata, eozynochłonna, jednolita zarodzia. Porozsuwane włókna warstwy podślużowej w licznych miejscach tworza szczeliny miedzytkankowe. Naczynia krwionośne mają grube ściany, Mieśniówka tworzy szeroka warstwa.

Dwunastnica, Skurcz umiarkowany. Nablonek pokrywający miejscami zachowany, miejscami zaś złuszczony. Nabłonek oruczołowy przeważnie napeczniały i nosi cechy zwyrodnienia wodniczkowego. Światła gruczołów szerokie. Pomiedzy komórkami tkanki miedzygruczołowej leża nieliczne komórki okragłe, mające zaródź jednolicie eozynochłonna. W warstwie podśluzowej szerokim pasem leżą gruczoły Brunnera z dobrze barwiącemi sie nabłonkami. Warstwa podśluzowa dobrze unaczyniona, wiotko utkana. Warstwy miesne bez widocznych zmian.

Jelito cienkie. Bez śladów skurczu. Błona śluzowa szeroka. Nabłonek pokrywający złuszczony, gruczołowy napeczniały, chromatyna jader przeważnie rozpuszczona (karyolysis) wskutek czego w wielu miejscach widzimy tylko obwodki jader. W miedzymiąższu błony śluzowej znajdują się różnokształtne elementy łacznotkankowe, między któremi dużo komórek wrzecjonowatych oraz limfojdalnych. Warstwa podśluzowa zawiera przestrzenie i naczynia chłonne, w których gesto skupiała się limfocyty. Ściany naczyń krwionośnych tej warstwy rgube. Warstwy miesne i błona surowicza maja komórki i włókna słabo barwiące się.

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Nabłonek pokrywający złuszczony, gruczołowy nieżle zachowany. Cała błona śluzowa wykazuje cechy obrzęku. Komórki tej błony mają jądra częstokroć w stanie karvolizy. Wzdłuż mieśniówki warstwy podśluzowej skupienia komórek łacznotkankowych. Włókna warstwy podsłużowej sa porozsuwane a w szczelinach pomiedzy niemi gromadza się, w postaci dużych skupień, limfocyty. Ściany naczyń wyraźnie obrzekniete. Warstwy miesne, dość szerokie, dobrze się barwia. Warstwa surowicza wszedzie dobrze zachowana.

Przypadek XII. Antoni Ch., podrzutek, 6 tygodni. 12-V 1924 r. przybył do przytułku jako zdrowe dziecko. Waga 2300 gr., karmiony sztucznie. 19-V 24 r. Wymioty po karmieniu, bladość, osłabienie ogólne. Ciemiączko zapadnięte,

waga 3130 gr.

20-V 24 r. Przeniesiony na pokarm kobiecy, 22-V 24 r. Wymioty trwaia, wyniszczenie postepuje; wolne, czeste stolce.

23-V 24 r. Zpon.

Choroba trwała 5 dni.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia meningum et cerebri, hypostasis pulmonis utriusque, Hyperaemia venosa lienis et renum; atrepsia gradus maioris,

Badania histologiczne: Zołądek. Skurcz nieznaczny. Nablonek pokrywający złuszczony, gruczołowy w stanie zwyrodnienia miaższowego i wodniczkowego. Tkanka międzygruczołowa dość obfita, zawiera dużo komórek okrapłych z zarodzia obfita, barwiąca się jednomięsne porozdzielane wiotką tkanką łączną. Surowiczówka wykazuje wybitne cechy obrzęku, w jej szczelinach i naczyniach limfatycznych liczne komórki chłonki.

Dwumastnica. Bez śladów skurczn. Utkanie całej blony śluzowej bardzo wiotkie, nablonek pokrywający zluszczony. W tkanec międzygruczołowej leżą pojedyńcze komónki oknągie z zamodzia, jednolicie i mocno barwiącą się eozyną. W warstwie podśluzowej, zawierającej gruczdy Brun ne ra, stwierdza się bogata sieć naczyniowa. Warstwy mięsne cienkie, szczególnie podużna. Blony surowiczej bruk.

Jellto cienkie. Skurcz wyrażny. Ściana jelita cienka, nablonek pokrywający złuszczony, Komórki nablonkow gruczołowych w stanie zwyrodnienia miaższowego. Trakna międzygruczolowa, bardzo bogato unaczyniona, zawiera dużo komórek okrągłych, mających zaródź jednolicie cozynochłonną, j pojedyńcze leskocyty. Liczne grudki chłonne są w stanie rozrostu i mają grady odcinające się niewyraźnie od otaczającej tkanki. Warstwa podsłuzowa, bogato unaczyniona, wykazuje cecht obrzeku. Warstwy miesne i blono susrowicze dobrze zachowane.

Jelito grube. Bez sładów skurczu. Ściana jelita dość crenka, nabłonka pokrywającego brak. Gruczoły leżą rzadko, nabłonek ich dobrze zachowany; pomiędzy komórkami dużo kowierek kub-kowych. Błona śluzowa własciwa luźno utkana. Grudki chłonne samotne bez widocznych zmian. Warstwa podśluzowa, wiotka, zawiera liczne przestrzenie chłonne i szeroko rozwarte naczynia krwionośne. Wśród tkanki łącznej stwierdza się dość dużo młodych komórek tkanki łącznej i pojedyńcze komórki okrągłe eozynochłonne. Warstwy mięsne luźno utkane, warstwa podsurowicza wiotka.

Przypadek XIII, Jadwiga M., podrzutek 6 tygodni.

31-III. 24 r. Przybyła do przytułku jako dziecko słabe, wyniszczone,

1-IV. 24 r. Stolce zaparte, waga 3420 gr.

7-IV. 24 r. Stolce wolne, czeste, waga 3330 gr.

11-IV. 24 r. Rozwolnienie trwa, postępujące wyniszczenie.

14-IV, 24 r. Biegunka w dalszym ciągu, waga 3210 gr.

16-IV. 24 r. Rzężenia w płucach.

21-IV. 24 r. Śmierć przy objawach postępującego wyniszczenia.

Chorowała w przytułku 2 tygodnie.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Degeneratio parenchymatosa myocardii et renum; hypostasis pulmonum; bronchopneumonia dextra.

B ad a ni e h is to lo gicz ne z Zołądek. Sturzz umiatowany. Nablonek pokrywający złuszczony, Bloma ślzucow wykazaje cechy obrzęku, Komórki gruczóło dużęc, napęczniale, Zaródź mętna, jedra przeważnie wyługowane, a chromatyna żle się barwi. Tkanka międzygruczołowa zawiera dużo drobnych naczyk krwionośnych, oraz młodych komórek tkanki sięznej. Gdzie niegdzie komórki okrągle jednolticie corynochłonne. Wastwa podśluzowa zawiera dużo szczelim mędzytkankowych i przestrzeni chłonnych, wypełnionych limfocytami. Wokus łączne tej wastwy gwie zawiera dużo szczelim wykośnieżo.

Jelito cienkie. Skurcz wyraźny. Warstwa śluzowa gruba. Nabłonek pokrywający przeważnie złuszczony, pozostaje jednak gdzie niegdzie na wolnej powierzchni narządn. Nabłonek gruczołowy dobrze zachowny. Gruczoło jeż za rzadko, a poniedy niemi znajduje się duza liość tkanki łącznej międzygruczołowej. Światła gruczołów przeważnie szerokie, zawierają bezkształtne masy i niedużą liczbę elementów komońsowych. Dazło komońsek kubkowych. Wśród komórek tkanki międzygruczołowej dość dużo komórek okrągłych z zarodzią jednolicie barwiacą się eozyną. Takie same komórki spotykamy w warstwie podśluzowej. Samotne grudki chłonne są w stanie rozrostu. Włokna tkanki podśluzowej konszą cechy zeszkliwienia. Liczne przestrzenie chłonne wypełnione limfocytami. Większa liczba komórek łącznotkankowych układa się wzdluż warstwy mięsnej podśluzowej. Warstwa ta tworzy się z napeczaliadych, lużno ukonych i częściowo zeszkliwionych włokien. Sciany naczyń tej warstwy grube. Warstwa miesna okrężna szeroka układa się w mocne pecki. Pomiędzy obydwiena warstwami miejsnem l.c.ż na czynia krwinośne, mające szerokie como pod przeki. Pomiędzy obydwiena warstwami miejsnem l.c.ż na czynia krwinośne, mające szerokie

światła, wypełnione krwią. Warstwa mięsna podłużna cienka. Warstwa surowicza rozpulchniona, nabłonek jej zachowany.

Jelito grube. Skrawek bez śladu skurcza, Błona śluzowa, bardzo gruba, w stanie obrzęku. Nabionek pokrywający wolną powierzchnię narządu, zluszczony. Gruczoły leżą jedne od drugieło daleko i są dobrze zachowane. Światła ich szerokie. Dużo komórek kubkowych. Gruczoły otoczone są szerokiemi wolnemi przestrzeniami. Tkanka międzygruczołowa oblita, wiotko utkana. Pomiędzy wkólenkami lącznokankowemi widoczne są liczne komórki otrząge, z dużą ilością eozynochłonnej zarodzi. Komórki te często układają się grupami. Pojedyńcze leukocyty. Warstwa podśluzowa w stanie obrzęku, widoczne tu długie i szerokie przestzenie miedzytkankowe, oraz naczynia limfatyczne wysłane śródbłonkiem. Włókna łączne miejscami zeszkliwione. Warstwy miesne cienkie.

Przypadek XIV. Jan Cz. 3 tygodnie. Przybył do przytułku 29 czerwca 1924 roku w stanie bardzo ciężkiego ogólnego wyniszczenia. Stolce częste, wolne; wymioty.

1.VII. 24 r. Stan nie polepsza sie.

5.VII. 24 r. Wymioty bardzo częste po każdem karmieniu.

6.VII. 24 r. Zgon.

Chorował w przytułku 8 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Decompositio

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Bronchopneumonia dextra;

oedema pulmonum; degeneratio parenchymatosa hepatis et renum.

adanne nistologiczne: Zotqoes, Skurcz umarkowany, Nabonok pokrywający miejscami zachowany, częściowo przedstawia się w postaci oderwanych pasm. Jądra komérkowe zachowane, zaródź ma wygłąd mętny. Tkanki międzygruczołowej dużo; w podsłużowce naczynia krwionośne roższerzone. W licznych naczyniach limfatycznych śródbłonek często złuszczony i leży w świetle naczyniowem. Warstwy mięsne bez widocznych zmian.

Jelito cienkie. Śkurcz umiarkowany. Błona śluzowa na przekroju poprzecznym szeroka. Nabloneke pokrywający złuszczony, gruczołowy zachowany. Między nabłonkami gruczołoweni bardzo duzo komórek kubkowych. Jądra komórek gruczołowych w stanie karyolizy. Tkanka międzygruczołowa lużno utkana. Liczne komórki okrągłe, napęczniałe, mają dużą ilość zarodło oczynochłonnej. Komórki ikanki łacznej najęczściej układają się wzdłuż warsty mięsnej błody śluzowej. Oprócz grudek chłonnych samotnych, będących w stanie przerostu, u podstawy gruczołów widoczne są mniejsze skupienia limiocytów. Warstwa podsłużowa wykazuje obrzęk. Warstwy mięsne cienkie, wiotko utkane. Warstwa podstowicza bardzo rozpilchniona.

Jelito grube. Skurcz wyrażny. Błona śluzowa w stanie obrzęku, komórki nabłonka gruczołowego mają wygląd napęczniałych. Gruczoły, otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami, mają wsiatła szerokie. Komórki takati międzygeuczolowej leżą luźno w wolnych przestrzeniach siateczki adenoidalnej. Dnżo komórek okrągłych z zarodzią, barwiącą się jednolicie eozyną. Warstwa podsłuzowa, mocno obrzęknięta, z bardzo szeroko ziejącemi naczyniami limfatycznemi. Mięstilówka bez widocznych zmian.

Przypadek XV. Stanisław K., 7 tygodni. Przybył do przytułku 3-go maja 1924 roku, w stanie zupełnego zdrowia. Karmi się piersią.

5-V. 24 r. waga 4100 gr.,

12-V. 24 r. żadnych objawów chorobowych, waga 3930 gr.,

19-V. 24 r. stolce wolne, waga 3770 gr., 22-V. 24 r. nie przyimuje piersi.

24-V. 24 r. stolce nie przymuje piersi, 24-V. 24 r. stolce nie przetrawione, wymioty,

26-V. 24 r. stan nieco lenszy, waga 3650 gr.,

2-IV. 24 r. zdrów, waga 3880 gr., 10-VI. 24 r. stolce czeste, wolne: waga 3760 gr.,

12-VI. 24 r. rozwolnienie nie przechodzi.

17-VI. 24 r. stan bez zmiany: waga 3520 gr.,

18-VI. 24 r. stolce nie tak częste; ogólny stan nieco lepszy;

19-VI. 24 r. stan bez zmiany,

22-VI 24 r. stolce znowu stały się częstsze; wyniszczenie postępuje.

23-VI 24 r. stolce wodniste, waga 3300 gr.,

24-VI 24 r. zgon.

Choroba trwała 1 miesiąc i 5 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Decompositio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Degeneratio parenchymatosa wycardii; tonsillitis fibrinoso-purulenta; induratio cyanotica lienis; hyperaemia wenosa renum; anaemia murcose ventriculi et intestinorum

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz umiarkowany, nabbonek pokrywający dobrze zachowany. Gruczoły leżą gesto, komórki gruczołowe główne odróżniają się wyraźnie od okładzinowych. Tkanka międzygruczołowa w malej ilości, przedstawia się jako wąskie posemka tkanki łącznej pomiędzy gruczołami. Podsłużówka cienka, bez widocznych zmian. Warstwa miesna utkana z moczych perzków tkanki miesnej.

Jellto cienkie. Skurcz nieznaczny. Blona śluzowa gruba. Nablonek pokrywający, częściowo zachowany, dobrze się barwi. Komośki gurczobow napęczniale. Świata gruczobów dość szerokie. Dużo komórek kubkowych. Wśród elementów tkanki międzygruczobowej widoczne są komórsk korgąle z dużą liością zarodzie oczynochłonne. Warstwa podsiuzowa cienka, zawiera pojedyńcze komorśt okrągle; bardzo są też cienkie obie warstwy mięsne. Warstwa podsurowicza jest w stanie obrzeku.

Jeuto gruice. Suturz dose wyzazny. Biona sugzowa odrzęknięta. Nadionek pokywający żłuszczony, Gruczoły leżą daleko jedne od drugięti. W tkance międzyguczolowej wszód komórek łącznotkankowych uleznaczna liczba komórek okrągłych, jednolicie eozynochłonnych. Warstwa podsluzowa zawiera malo elementów i jest bardzo szeroka. Włokna jej kowrącące grube, napęczniałe, noszą cechy zwyrodnienia szklistęgo. Grudki chłonne samotne wyzaźnie ograniczone. Warstwy mięsne bez włodcznych znian. Błona sarowicza obrzęknięta.

Przypadek XVI. Józefa P., 2 miesiące. Przybyła do przytułku 20 marca 1924 roku, jako drowe dziecko. 22 maja waga 3560 gr.

2-VI. 24 r. zdrowa, waga 3770 gr.,

10-VI. 24 r. żadnych objawów chorobowych. Waga 3650 gr.,

17-VI. 24 r. wymioty, stolce wolne i częste. Waga 3700 gr.,

18-VI. 24 r. wymioty, stolce wolne, język nieobłożony, ogólne wyniszczenie znaczne. Waga 3680 gr.,

26-VI. 24 r. stan bez zmiany,

1-VII. 24 r. oddech przyśpieszony, nieprzytomna,

4-VII. 24 r. wyniszczenie coraz większe, oczy ropieją,

8-VII. 24 r. zgon.

horoba trwała 1 miesiąc

Rozponanie kliniczne: Dyspepsia chronic

Rozpoznanie anatomiczno - patologiczne: Hyperaemia cerebri et meningum; infiltratio adiposa degenerativa hepatis; atrophia et anaemia ventriculi et intestinorum.

Badanie histologiczne: Żołądek Skurcz umiarkowany. Błona śluzowa dobrze zachowana, gdzie niegdzie pokryta warstwą nabłonka walkowatego. Gruczoły leżą blisko siebie, porozdzielane wąskiemi pasemkami tkanki łącznej. Nigdzie się nie spotyka nacieczenia komórkowego. Warstwa podśluzowa cienka. Mieśniowka dobrze rozwinieta, bez zmian.

Jelito cienkie. Skurcz wyraźnie zaznaczony. Blona śluzowa dość gruba. Na wolnej powierzchni jelita, nablonki pokrywające dobrze zachowane. W przestrzeniach pod odklejonemi od podłoża pasemkami nablonka, (przestrzenie G r ū n h a g e n aż), zadnej zawartości się nie stwierdza. Nablonek gruczołowy dobrze zachowany, komórki jego napęczniałe, zawierają dużo wodniczek, Szczególniej no dnie gruczołow. Światla niektorych gruczołow szerokie. Tkanka międzygruczołowa, dobrze ukrwiona, zawiera bardzo dużo komórek okrągłych, owalnych lub różnoksztaltnych, z zarodzia jednolitęco wyglądu, jaskrawo barwiącą się cozyną. W niektórych miejscach obfite skupienia takich komórek. Siateczka adenoidalna widoczna wyraźnie, Warstwa podśluzowa, spóina, zawiera dużo drobnych rozszerzonych naczyń. Warstwy miesne bez widocznych zmian. Błona surowicza, bardzo cienka, ma budowe zachowana.

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Śclana jelita cienka. Nabłonek pokrywający w wielu miejscach zachowany. Gruczoły układają się gesto w tkance miedzygruczołowej. W utkaniu miaższu błony śluzowej, zwraca szczególna uwage, wielka liczka komórek okragłych, bogatych w zaródź eozynochłonna. W niektórych miejscach w miedzymiaższu błony śluzowej, znajdują się prawie wyłącznie takie komórki. Druga cecha preparatu jast wybi[†]ne przekrwienie błony śluzowej: jej naczynia krwionośne sa rozszerzone i wypełnione czerwonemi ciałkami krwi. Warstwa podśluzowa zawiera liczne rozszerzone naczynia chłonne i przestrzenie miedzytkankowe. Niektóre z nich sa wypełnione limfocytami. Warstwy miesne, dobrze zachowane, tworza spójne peczki, Warstwa podsurowicza obrzeknieta. Nabłonek surowiczy miejscami złuszczony,

Przypadek XVII. Józef J., 1 miesiąc, przybył z matką do przytułku 1 sierpnia 1924 roku. Waga 2400 gr. Dziecko watłe, lecz zaburzeń trawiennych i objawów chorobowych nie wykaznie, Karmi sie piersia.

17-VIII 24 r. Dziecko przybywa iako podrzutek, z obiawami ostrego nieżytu jelit. Wymioty,

wolne stolce. W przytułku, w ciagu doby, żywi się sztucznie,

Choroba trwała kilka dni.

cardii et dilatatio cordis; atelectasis lobi inferioris pulmonis dextri; atrophia et anaemia mucosae ventriculi et intestinorum.

Badania histologiczne: Zoładek. Skurcz umiarkowany. Nabłonek pokrywający złuszczony, gruczołowy miaższowo zwyrodniały. Światła gruczołów dość szerokie, Istoty łacznotkankowej miedzygruczołowej niedużo. W warstwie podśluzowej włókienka czynia wrażenia jakby porozsuwanych. Obszerne i wydłużone naczynia limfatyczne tei warstwy cześciowo wysłane sa śródbłonkiem i zawieraja limfocyty. Komórek bogatych w eozynochłonna zaródź majo. Warstwy miesne sa porozdzielane wiotka tkanka łaczna. Warstwy, podsurowicza i surowicza, wykazuja

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny. Błona śluzowa gruba. Nabłonek pokrywający złuszczony, Zaródź nabłonka gruczołowego ma wyglad metny. Jadra komórkowe sa wyługowane z chromatyny; światła gruczołów szerokie. Tkanka miedzygruczołowa zawiera dużo komórek okragłych z obfita eozynochłonna zarodzia. Warstwa podslużowa wykazuje objawy obrzeku. Włókna łaczne jednolite, zeszkliwione. W naczyniach limfatycznych i szczelinach chłonnych skupienia limfocytów. Warstwa miesna okreżna szeroka, podłużna zaś waska. Podsurowicza w stanie wyraż-

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Wybitny obrzek błony śluzowej. Gruczoły leża daleko jedne od drugich i sa otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami. Tkanka miedzypruczolowa lużno utkana. Petle, utworzone przez tkanke siateczkowata, obszerne. W nich znajdują się liczne komórki okragle lub owalne, z obfita eozynochłonna zarodzia. Liczne przestrzenie chłonne międzytkankowe szeroko zieja. Warstwy mięsne rozdzielone lużną tkanką łączną. Warstwa pod-

Przypadek XVIII. Eleonora W., 11 tygodni. Przybyła do przytułku 15 marca 1924 roku, w pierwszym tygodniu życia, w dobrym stanie zdrowia. Waga 3750 gr. Karmiona piersią.

19-III. 24 r. częste wymioty, rzadkie stolce, waga 3660 gr.,

21-III. 24 r. stan bez zmiany, waga 3500 gr.,

31-III. 24 r. objawy zaburzenia trawiennego przeszły, jednak dziecko nadzwyczaj blade i pomimo dobrego apetytu wyniszczenie postępuje.

7-IV. 24 r. waga 3000 gr.,

10-IV. 24 r. waga 3115 gr.,

- 22-IV. 24 r. nieprzetrawione, czeste stolce, wymiotów niema. Waga 3200 gr.,
- 25-IV. 24 r. biegunka trwa, apetyt niezły, wyniszczenie postępuje dość szybko.
- 28-IV. 24 r. pokarmu nie przyjmuje, stan pogorszył się. Waga 3000 gr.,
- 5-V. 24 r. nieznaczne polepszenie, waga 3230 gr., 12-V. 24 r. biegunka powraca, waga 3000 gr.,
- 19-V. 24 r. waga 3040 gr.,
- 26-V. 24 r. opólny stan bardzo cieżki, wapa 2700 gr.,
- 28-V. 24 r. zgon.
- Choroba trwala 2 miesiące i 10 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Decompositio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hydrocephalus externus; degeneratio parenchymatosa myocardii; oedema pulmonis utriusque; hyperaemia venosa lienis; infiltratio adiposa hepatis; dilatatio ventriculi; colitis follicularis.

Badanie histologiczne: Drumastnica, Skorcz nieżnaczny, Blona slużowa częściowo pokryta nublonkiem, wykazującym zmętnienie protopłazmy, częściowo zaśo obnażona. Nablonek gauczołowy, napeczniały, nosi cechy zwyrodnienia miąższowego. Światła gruczołow szerokie. Tkanka międzygruczołowa, dość spójnie utkaną, zawiera dużo komórek łącznotkankowych. Dużo u również komórek kwasochlonnych dużych okrągłych, z dużą ilością zarodaći. Warstwa podśluzowa w stanie obrzęku, zawiera niezmienione gruczoły Brunnera. W warstwach mięsnych zmian nie stwierdza się.

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny. Błona słuzowa w stanie obrzęku. Jej elementy napęczniałe. Gruczoty, wysłane nabłonkiem soczystym, są otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami. Światła ich szerokie. Wniętrze gruczołów zawiera bezksztaltne masy. Oblita tkanka międzygruczolowa usłana okrągkemi komorkami z mniejszą lub większą iłością cozynochłonoje zarodzi i okrąglem, ciemno barwiącem się jądrom. Miejscami wzdłuż warstwy miesnej błony podśluzowej widać skuplenia komórek łącznotkankowych. Warstwa podśluzowa obrzęknięta, włókna jej porozsuwane. Warstwy mięsne bez widocznych znian. Podsurowiczówka obrzęknięta, nacieczona drobnemi komórkami z pojedyńczemi leukocytami.

Jelito grube. Skurz wyraźny. W błonie śluzowej na całej powierzchni jelita widoczne są, w stanie rozrostu będącę, skupiemia tkanki limfoidalnej, zajmujące całą szerokość błony śluzowej. Pomiędzy tą tkanką gdzie niegdzfe znajdują się pojedyńcze gruczoły z szerokiem światłem. Podśluzówka obrzęknięta. Obie warstwy mięsne cienkie. Surowiczówka bez wyraźnej budowy.

Przypadek XIX. Tadeusz N. Podrzutek 3½ miesiące przybył do przytniku 24 maja 1924 r., w stanie zupelnego zdrowia. Karmi się sztucznie. Waga 5060 gr.,

- 30-V. 24 r. żadnych objawów chorobowych. Waga 5000 gr.,
- 5-VI. 24 r. stolce wolne, nieprzetrawione, brak apetytu.
 - 6-VI. 24 r. apetyt wraca, stolce prawie normalne, waga 4500 gr.,
 - 9-VI. 24 r. brak łaknienia.
- 12-VI. 24 r. wymioty po przyjęciu pokarmów; stolce częste i wolne, ogólne osłabienie znaczne. Ciepłota cały czas choroby poniżej normy. Tętno ledwo wyczuwalne. Śmierć przy objawach niedomogi serca.

Choroba trwała 1 tydzień.

Rozpoznanie kliniczne: Dyspepsia.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia meningum et cerebri; degenetatio parenchymatosa myocardii; foramen ovale apertum; hypostasis loborum inferiorum pulmonis utriusque; hepar moschatum; atrophia intestinorum.

Badanie histologiczne Zołądek, Skurcz wyraźny. Komórki nabłonka napęczniałe. Gruczoły leżą blisko jedne od drugich, wskutek czego pomiędzy niemi znajduje się niewiele tkanki lącznej międzygruczołowej. Włókna warstwy podsłuzowej są porozsuwane i tworzą liczne szczeliny. Warstwy mięsne porozdzielane wiotką tkanką łączną. Nabłonki warstwy surowiczej dobrze zachowane.

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny. Ściana jelita cienka. Nablonek gruczołowy napęczniały. W tkance międzygruczołowej pojedyńcze komórki okrągłe z zarodzią eozynochłonną. Warstwa podśluzowa obrzęknięta zawiera liczne komórki łącznotkankowe. Warstwy mięsne, cienkie, bez widocznych zmian.

Jelito grube. Skurcz wyraźny. Blona śluzowa gruba, wykazuje cechy obrzęku. Nabloneś grucołowy napezniają, w protoplazmie zawiera dużo wodniczek. Gruczoły porozdzielane dużą ilością tkanki łączuej. W tkance międzygruczołowej dużo komórek okrągłych, mających oblitą protoplazmę barwiącą się eozyną. W niektórych miejscach miąższa blony śluzowej komórki te worzą skupienia. Miejscami miąższ jest uktamy prawie wyłącznie z takich komórek. Tu i tam samotne grudki chlonne. Warstwa podsłuzowa ma cechy obrzęku, a włókienka łącznotkankowe, ją tworzące, są w stanie zwyrodnienia szklistego. Warstwa mięsne bez widocznych zmian.

Przypadek XX. Janina K., w wieku 6 tygodni. Przybyła do przytułku 30 maja 1924 roku w stanie znacznego ogólnego wyniszczenia, lecz bez wyraźnych objawów chorobowych.

6.VI. 24 r. Częste wolne stol

11.VI. 24 r. Zgor

Choroba trwała około tygodnia.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Bronchitis et bronchiolitis; degeneratio parenchymatosa myocardii; hyperaemia venostatica lienis; anaemia renis utriusque; atrophia mucosae intestinorum.

Badanie histologiczne: Zołądek Słucze umiarkowany. Ściana żołądka cienka. Na powierzchni błony ślużowej nieduża iłość ślużu. Nabłonek pokrywający, oraz gruczolowy, wszędzie dobrze zachowany. Tkanka międzyguczolowa dobrze ukrwiona, zawiera komórki okrągłe z zarodzią eozynochłomą. Podślużowka cienka: włókna jej szklisto zmienione. Warstwy miesne dość cienkie bez włodcznych zmian.

Dwunastnica. Skurcz umiarkowany. Blona śluzowa gruba. Gruczoły leżą rzadko. Nablonki gruczołowe napęczniałe, lecz barwią się prawidłowo. Tkanka międzygruczołowa zawieral liczne komórki łącznotkankowe. Dużo tu komórek okrągłyci z zarodzią eozynochłonna, oraz młodych komórek tkanki łącznej. Warstwa podsłuzowa cienka. Włókna łączne tej warstwy są porozsuwane i noszą cechy zmian szklistych. Warstwy miesne cienkie.

Jelito cienkie. Skurcz nieznaczny. Ściana jelita bardzo cienka. Nablonek pokrywający złuszczony, gruczoły leżą rzadko. Komórki nabłonkowe w stanie zwyrodnienia miątszowego. W tłance międzygruczolowej dużo komóreko korgąłych z zarodzią cozynochlona, Warstwa pod-śluzowa wąska. Włokna łączne szkilsto zmienione. Warstwy mięsne bardzo cienkie. Warstwa surowicza wykazuje obiawy obrzeku.

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Ściana jelita cienka. Nablonek pokrywający złuszczony, gruczoły leżą rzadko, mają szerokie światła. W tkance międzygruczołowej, jak w preparacie poprzednim, zwraca uwage ducia liczba komiecko okraglych z zarodzią cozynochłonną. W niektórych miejscach spotykamy prawie wyłącznie takie komórki. Włókna warstwy podsłuzowej dają objawy zmian szklistych. W warstwie tej naczynia szeroko zieją. Warstwy mięsne bez widocznych zmian.

Przypadek XXI. Aniela R., podrzutek 2 tygodnie. Przybyła do przytutku 30-go maja 1924 roku; jako słabe i wyniszczone dziecko, lecz bez żadnych objawów chorobowych. Karmi sie sztucznie. Wara 2600 gr..

1.VI, 24 r. Objawy zaburzenia trawiennego, waga 2800 pr.

2.VI. 24 r. Wymioty po jedzeniu, stolce wodniste, stan pogarsza sie,

7.VI. 24 r. Zgon.

W ostrej postaci choroba trwała 7 dni.

Roznoznanje kliniczne: Dyspepsia, Debilitas vitae congenita.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia meningum et cerebri, degeneratio perendrymatosa musculi codis; hypostasis Iobi superioris pulmonis dextri; anaemia renis utriusque; lien succenturiatus: anaemia et atrophia mucosa intestinorum. Badanie histologiczne Zołądka Osieczne zołądka Osieczne Zołądka dość cienka. Nabłonek pokrywający złuszczony, Błona słuzowa gruba, obrzęknięta Gruczoły w błonie słuzowej ułożone rzadko, wskutek czego są one porozdzielane dużą ilością (kanki międzygru-czołowe). Światła gruczołów szerokie, komórki nabłonka gruczołowego napęczniałe, a protopłazma cin mętna. W kance międzygruczołowej dużo komórce kotągyth, oblitujących w zaródż cozynochłonna. Warstwa podsłuzowa cienka, ma w sobie liczne szczeliny międzytkankowe. Warstwy mięsne cienkie.

Jelito cienkie. Skurcz wyraźny. Błona śluzowa szeroka, obrzęknięta, nabłonek tylko miejscami zachowany obrze. Komórki gruczołowe napęczniałe, w ich protoplazmie bardzo dużo odniczek. Światda gruczołow szerokie. Ślatecka adenoidata tkanki miedzygruczołowe wyraźnie zaznaczona, w swych oczkach zawiera dużo okrągłych komórek eozynochłonnych o jednolitej zarodzi. Warstwa podśluzowa ma porozsawane włókna łącznodkankowe. Włókna te noszą cechy zmian szklistych, Między warstwami mięsnemi obszeme szczeliny.

Jelito grube. Skurcz wyraźny. Błona śluzowa obrzęknięta, jak w jelicie cienkiem. W tkance międzygruczołowej bardzo dużo komórek okrągłych z oblitą, eozyną barwiącą się, zarodzią. Warstwa pośluzowa drobno-włóknista tworzy dużo szczelin. Warstwy mięsne bez widocznych zmian.

Przykład XXII. Stanisław G., 4 miesiące. Przybył do przytułku z matką 8 kwietnia 1924 r. Kamiony piersja matki, Waga 3400 gr. Po paru dniach opuścił przytułek.

13.IV. 24 r. Został podrzucony do przytułku.

14.IV. 24 r. Karmi się sztucznie, stolce dyspeptyczne, waga 3400 gr.

15.IV. 24 r. Brak łaknienia

17.IV. 24 r. Stan lepszy.

20.IV. 24 r. Powraca do zdrowia.

23.IV. 24 r. Stolce dobre, waga 3410 gr.,

Od 10 maia do 20 czerwca iest zdrów.

13.VI. 24 r. waga 4220 gr.

26.VI. 24 r. Objawy dyspepsji, waga 3900 gr.

12.VII 24 r. Biegunka, ciepłota podnosi się do 38 stopni, wymioty po przyjęciu pokarmu, waga 3440 gr.

16.VII. 24 r. Biegunka mniejsza, ogólne wyniszczenie postępuje.

25.VII. 24 r. Stolce wodniste, wymioty częste, waga 3250 gr.

1.VIII. 24 r. Zgon.

Choroba trwała z przerwami 31/2 miesiąca.

Rozpoznanie kliniczne: Dyspepsia.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hydrocephalus externus et internus; degeneratio parenchymatosa myocardii et renis utriusque; hyperaemia venosa hepatis; tumor lienis chronicus; atrophia et anaemia mucosae ventriculi et intestinorum.

Badanie histologiczne: Zołądek Skurcz nieznaczny. Błona ślazowa ścieńczona. Gruczoły leżą rzadko. W wiotkiej tkance międzygruczołowej komórki gruczołowe napęczniałe i mętne. W tkance międzygruczołowej znajdują się pojedyńcze komórki okrągke, z obłitu jednolicie eozyną barwiącą się protopłazmą. Warstwa podśluzowa obrzęknięta, warstwy mięsne bez zmian.

Dwimastinica, Skurcz wyrażny, Ściana jelita bardzo cienka, Wszystkie jej wystwy w zaniki. Nabionek pokrywający złuszczony. Nabłonek graczolowy napeczniały, zaródź jego jest miętna, a jądra częściowo są w stanie karyoliży. Tkanka gruczołowa gęsto usiana malemi okrągłemi komórkami typu limfocytów. Komórki te są prawie zupełnie pozbawione zarodzi. Między niemi nieduża liczba lenkocytów. Warstwa podsłuszowa wiotka, cienka, zawiera nie wykazujące zmian gruczoły Brun nera. Warstwy mięsane rozdzielone wiotką tkanką łączną. Warstwa podsurowicza gruba, obrzeknięta i obficie unaczyniona.

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Wszystkie warstwy jelita w stanie zaniku. Gruczoły leżą rzadko, światła ich szerokie. W tkance międzygruczołowej liczne komórki okragłe lub owalne

z duża ilościa iednolitego wygladu eozynochłonnej zarodzi. Grudki samotne nie wyraźnie ograniczone. Warstwa podśluzowa zawiera dużo naczyń, Obie warstwy miesne cienkie.

Przypadek XXIII. Jerzy D., Podrzutek 21/2 miesieca. Przybył do przytułku 21 maja 1924 roku Waga 3850 gr

26.V. 24 r. Rzeżenia w płucach z lewei strony.

30.V. 24 r. Zdrów, waga 4050 gr.

6.VI. 24 r. Wymiotuje po mleku, waga 3800 gr. 10.VI. 24 r. Stolce wolne wymioty.

12.VI. 24 r. Stan lepszy.

13.VI. 24 r. Apetyt dobry, waga 3450 gr.

25.VI. 24 r. Samoczucie dziecka dobre, łaknienie też, lecz waga nie przybywa - 3430 gr.

1.VII. 24 r. Stolce wolne, brak łaknienia.

4.VII. 24 r. Stolce normalne, apetyt dobry,

12.VII. 24 r. Stolce wolne, czeste, waga 3500 gr.

17.VII. 24 r. Wymioty po jedzeniu, rzeżenia w płucach.

18.VII. 24 r. Rzeżenia w płucach trwaia, waga 3000 gr.

Choroba trwała z okresami polepszenia 7 tygodni.

cerebri: oedema nulmonum: degeneratio parenchymatosa myocardii et hepatis; tracheitis et bronchitis: hyperplasia nodorum mesenterialium: hyperplasia folliculorum solitarium intestini tenuis et crassi: intumescentia agminum Peveri; tumor follicularis lienis: inanitio,

mocno przekrwione, a szczególniej błona śluzowa. Nabłonek pokrywający cześciowo zachowany. Obfita tkanka miedzygruczolowa zawiera komórki okragłe z zarodzia eozynochłonna, miejscami w postąci skupień. Warstwa podśluzowa waska, ma włókienka łacznotkankowe zeszkliwione. Włókienka te sa poza tem porozsuwane, wskutek czego tworza sie obszerne próżne przestrzenie chłonne. Warstwy miesuc bez zmian. Warstwa surowicza drobnowłóknista, obrzeknieta i pruba-

Jelito cienkie. Skurcz umiarkowany. Nabłonka pokrywającego brak. Komórki nabłonka gruczołowego napeczniałe, zawierają dużo wodniczek. Tkanka miedzygruczołowa lużno utkana, zawiera dużo okragłych i różnokształtnych komórek z zarodzia, jaskrawo barwiaca się eozyna, Włókna tkanki podśluzowej napeczniałe i nosza cechy zmian szklistych. Warstwy miesne i surowicza bez widocznych zmian,

Jelito grube. Skurcz umiarkowany. Błona śluzowa gruba, pozbawiona nabłonka pokrywajacego. Gruczoły leża rzadko, światła ich szerokie, komórki napeczniałe Dużo komórek kubkowych, Tkanka łączna międzygruczołowa luźna, zawiera różnokształtne komórki, Warstwa podśluzowa obrzeknieta, tworzy liczne przestrzenie i zawiera naczynia chłonne. W warstwie tej stwierdzamy pojedyńcze komórki okragłe z zarodzia, jednolicie barwiaca się eozyna. Warstwy miesne cjenkie, warstwa surowicza zachowana.

Przypadek XXIV. Maria B., podrzutek 3 miesiece. Przybyła do przytułku 8 września 1924 roku, Stolce wolne, Po paru dniach poprawa. Waga 4000 gramów.

16.IX. 24 r. Trawi dobrze, waga 4420 gr.

25.IX, 24 r. W płucach rzeżenia, waga 4600 gr. 10.X, 24 r. Stan bez zmiany, waga 4400 gr.

15.X, 24 r. Wymioty, wolne i czeste stolce, waga 4000 pr.

20.X. 24 r. Waga 3850 gr.

24.X, 24 r, Stolce nie przetrawione, ciepłota 38.2, Waga 3750 gr,

27.X. 24 r. Wyniszczenie postępuje. Ciepłota 37,8.

28.X. 24 r. Stolce wodniste, czeste, ciemiaczko zapadniete, ciepłota niżej normy.

30.X. 24 r. Stan pogarsza się waga 3400 gr.

1.XL 24 r. Zgon.

Choroba trwała w przytułku 7 tygodni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hyperaemia meningum et cerebri; degeneratio parenchymatosa myocardii: odeema pulmonis uttirsaque; tumor lienis follicularis; infiltratio adiposa hepatis, ecchymoses maltiplices mucosae intestinorum, hyperplasia nodorum mesenterialium.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz umiarkowany. Nabłonek pokrywający, częściowo zachowany, dobrze się barwi. Gruczoły leżą gesto. Tkanki międzygruczołowej niedużo, tworzy ona pasemka z włokienek łącznotkankowych. Włókna łączne warstwy podśluzowej napęczniałe. Warstwa miesna bez widocznych zmian.

Jelito cienkie, Skurcz umiarkowany. Błona ślużowa szeroka, obrzęknięta. Nabłonek pokrywający złuszczony, gruczoły Jeda rzadko; światła ich szerokie, komóchi napezniale; dnako omorek kubkowych. W siateczce adenoidalnej tkanki międzygruczołowej dużo wolnych przestrzeni, w których leżą nieliczne komócki tkanki łącznej, a pomiędzy niemi widoczne pojedyłacze komórki okrągle z zarodzią jednolicie barwiąca, się cozyną. Warstwa podlizowa bardzo wiotka, zawiera dużo szczelin międzytkankowych. Niektóre z nich wypełnione limikocytami. Warstwy mięsne cienkie, dobrze zachowane. Blona surowicza bez widocznych zmian.

Jelito grube. Skarcz wyzaźny. Blota ślazowa szeroka, obrzękająta jak w jelicie cienkiem. Tkanka międzygniczolowa usiana gegło komôckami łącznotkankowemi. Wastwa poślatzowa obrzękająta, oblituje w przestrzenie limfatyczne. Warstwy mięsne bez widocznych zmian. Warstwa surowierzą zedowana.

Przypadek XXV. Szczęsny K., 3 tygodnie, podrzutek. Przybył do przytułku 16 sierpnia 1924 roku, z objawami debilitas vitae congenita i zółtaczką noworodków, pepowina jeszcze nie odpadla. Na skórze ust i ieryka oblita plesinawka.

18.VIII. 24 r. Waga 2800 gr.

25.VIII. 24 r. Stolce wolne, waga 2530 gr.

26.VIII. 24 r. Biegunka trwa, wyniszczenie postępuje.

31.VIII. 24 r. Stolce wodniste, wymioty, zupełny brak łaknienia, pleśniawka zmniejsza się. 2.IX. 24 r. Zgon.

Choroba trwała około 10 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio. Soor. Debilitas vitae congenita.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Hydrocephalus externus; cor atrophicum; foramen ovale apertum; bronchitis et bronchiolitis; hyperaemia venosa lienis; atrophia et anaemia mucosae intestinorum. Inanitio gradus maioris.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz umiarkowany. Ściana cienka. Nablonek pokrywający powierchnię żołądka zbaszczony. Komórki gruczołowe znajdują się w stanie zwyrodnienia miąższowego. Tkanka miedzygruczołowa oblita. Warstwa podśluzowa spójna. Warstwy mięsne bez widocznych zmian. Surowicza obrzeknieja, nabłonek jej zachowany.

Dwunastnica. Skurcz umiarkowany. Elementy komórkowe blony śluzowej napęczniałe. Wśród nabłonka gruczołowego dużo komórek kubkowych. Tkanka międzygruczołowa, lużno utkana z wbókienek łącznotkanowych, zawiera nieliczne komórki mezenchymatyczne. Komórki gruczołów Brunnera dobrze się barwią. Warstwa podśluzowa składa się z włókien napęczniałych i zeszkliwionych. Śródbłonek drobnych naczyń napęczniały i soczysty. Warstwy mięsne cienkie bez włodcznych zmian.

Jelito cienkie. Ściana jelita cienka. Skurcz nieznaczny. Nablonek pokrywający gdzie niegdzie oderwany od powierzchni jelita w postaci pasemek. Gruczoły leżą rzadko, nieszczelni wypelniając krypty, w których się znajdują. Nablonek, wyścielający gruczoły, napęczniały. Naczynia blony śluzowej właściwej szerokie i krwią wypelnione. Tkanka międzygruczołowa zawiera dużo komórek okrąglych z zarodzią oblitą, eozyną barwiącą się, oraz pojedyńcze leukocyty. Warstwa podśluzowa obrzęknięta, naczynia krwionośne w niej szeroko zleja. Ściany drobnych "aczyń krwionośnych grube. Warstwy mięsne bardzo cienkie, dobrze się barwią. Warstwa surowicza bez widocznych zmian.

Jelito grube. Wszystkie warstwy jelita cienkie, jakby w zaniku. Nabbonek pokrywający pozostaje gdzie niegdzie w postaci pasemek, odklejonych od powierzchni, wskutek czego pod nim wytwarzają się wolne szczeliny. Gruczoły leżą rzadko, komórki je wyscielające, napęczniake, zawierają w protoplazmie liczne wodniczki. Tkanka międzygruczołowa przekrwiona, zawieradużo komórek okrągłych z zamodzią eozymochloma, Warstwa podsiluzowa obrzęknięta, nosi occhy zmian szklistych i zawiera dużą liczbę obszernych i wydłużonych przestrzeni miedzytkankowych, wypełnionych lumfocytami. Warstwy mięsne bez zmian.

Przypadek XXVI, Ludwik P., podrzutek, urodzony przedwcześnie w Szym iniejacie. Przybłych do przytuku 9 grudnia 1924 roku, z objawanii zapadenia netyzowego oskrzeli i z obitlą pianiawką w jamie subrel. Dziecko z furdnością połyka, żle bierze pierś, stole dyspęptyczne Zwojow, pierska, dokaymiaw, sztucznie.

10.XII. 24 r. Piersi nie bierze, pokarmu nie pije, po jedzeniu stale wymiotuje.

12.XII. 24 r. Wymioty, stolce dyspeptyczne, wyniszczenie szybko postępuje.

15.XII. 24 r. Zgon.

Choroba trwała około tygodnia.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Bronchopneumonia dextra, degeneratio parenchymatosa myocardii; oedema cerebri; diverticulum Meckeli, tumor lienis acutus, atrophia intestinorum; soor.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz nieznaczny. Nabłonek pokrywający zachowany. Gruczoły leżą gęsto, światła ich szerokie. Tkanki międzygruczołowej niedużo. Protoplazma komórck gruczołowych ma wejrzenie mejne. Warstwa podsłużowa dość spójna, mięsna mocna, szeroka. Warstwa surowicza drobno-włóknista, rozpulchniona.

Jellio cienkie Skurcz nieznaczny. Ściana jelita bardzo cienka. Nablonek odklejony od powierzchni, tworzy z powierzchnia miedzymiązsza blony Słuzowej wolną przestach. Komórki nablonkowe napęczniale, wzdęte balonowato, zawierają w protoplaźmie dużo wodniezek. Komórki nablonkowej mocno odsunięte ku obwodowi. Gruczoły Lie be r k ih ni a leżą rzadko, otoczone wolnemi przestrzeniami. Tkanka międzygruczołowa wiotka. Śtwierdzany tu pojedyńcze komórki okrągle z zarodzią eozynochonną. Podsłużowka cienka, włokam mocno porosuwane, dużo przestrzeni limfatycznych, wysłanych śródbłonkami i zawierających limfocyty. Warstwy miesze cienkie warstwa surowicza w stanie obrzesty.

Jelito grube. Skurcz nieżnaczny. Nabłonek pokrywający, odklejony od powierzchni narządu, leży pasemkami wolno w świetle jelitowem. Błona śluzowa nosi cechy obrzęku. Tkanki międzygruczolowej dużo. Slatka adenoidalna widoczna wyraźnie. Komórki okrąfie z zarodzią eozynochłonna w niedużei liczbie. Mieśniowka cienka. Warstwa surowicza znacznie obrzeknieta.

Przypadek XXVII. Czesław H., podrzutek w wieku 1 miesiąc i 3 tygodnie, przybył do przytulku 24 marca 1925 roku, z objawami dyspepsji i wyniszczenia ogólnego. W pierwszym tygodniu pobytu w przytulku znaczny spadek wagi oraz pogorzenie stanu ogólnego.

2.VI. 25 r. Objawy zatrucia pokarmowego szybko postępują, ciemiączko zapadnięte, stolce

7.VI. 25 r. Stan bardzo ciężki, dziecko nieprzytomne.

9.VI. 25 r. Zgon.

Choroba trwała w przytułku 17 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Degeneratio parenchymatosa musculi cordis; pericarditis serosa; tumor lienis chronicus; hyperaemia venosa renum; atrophia et anaemia mucosae ventriculi et intestinorum.

Badanie histologiczne: Dwunastuica. Skurcz umiarkowany, blona śluzowa gruba, obrzeknieta, nabbonek pokrywający zachowany. Pod nim wolne, wydłużone przestrzenie bez zawarkości (przestrzenie Grūnhagena?). Tkanka międzygruczołowa oblituje w różnokstrzenie komórki daznotkankowe. Dużo komórek wrzecionowatych, brak jednak komórek okratych

z eozynochłonną zarodzią. Warstwa podśluzowa całkowicie wypełniona gruczołami Brunnera. Tkanka łączna, rozdzielająca włókna warstw mięsnych, bogało unaczyniona. Surowiczówki przewaźnie brak.

Jelito cienkie. Skurcz wyraźny. Ściana jelita bardzo cienka. Nablonek pokrywający zachowany w wielu miejscach, w innych raś odkiejony, wśatuke czego pomiędzy nim, a obnacy powierzchnią jelita tworzą się puste szczeliny. Komórki nablonka napęczniałe, zawierają dużo wodniczek. Gruczofy leżą rzadko. Komórki gruczołowe soczyste. W tkance międzygruczolowej zajdują się przeważnie komórki okrągle, wyrażnie barwiące się cozyną. Niektore z tych komórek czynią wrażenie mających bezpośredni związek z włokienkami siateczki adenoidalnej. Warstwa podsłuzowa, waską, utkana drobowołóknisto. Warstwy mięsne bardzo cienki.

Jelito grube. Skurcz nieznaczny. Ściana jelita bardzo cienka. Nabłonek pokrywający złuszczony. Gruczoły leżą rzadko. Tkanka międzygruczołowa lużno utkana i zawiera dużą liczbę naczyń chłonnych. Komórek, mających ocynochłonną protoplazmę, niedużo. Warstwa podśluzowa bardzo wyska. Grudki chłonne samotne bez widocznych zmian. Obie warstwy mięsne scieńczałe.

Przypadek XXVIII. Janina M., podrzutek 6 tygodni. Przybyła do przytułku 18 marca 1924 roku z objawami wycieńczenia i dyspepsii. Stolce nieprzetrawione, wymioty po każdym jedzeniu

3.IV. 25 r. Wyniszczenie postępuje szybko; objawy zatrucia pokarmowego.

12.IV. 25 r. Stan bardzo ciężki. Zgon.

W przytulku choroba trwała około 3 tygodni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Pneumonia lobularis dextra; hyperplasia nodorum lymph. mesenterialium. Degeneratio parenchymatosa renum. Oedema mucosae intestini ilej cachexia.

Badanie histologiczne. Zołądek, Skurcz nieznaczay. Blona służowa, wraz z nabłonkiem pokrywającym, dobrze zachowana. Na powierzchni blony służowej nieduża ilość śluzu. Światła gruczołów szerokie, szczególniej w odcinkach powierzchownych. Nieobilta tkanka międzygruczołowa zawiera dość dużo komorek okrągłych z zarodzią eozynochłomą. Warstwa podślużowa wykazaje ecchy zmian szklistych i oblituje w naczynia krwinonósm.

Dwunastnica. Skurcz nieznaczny. Nahłonka pokrywającego brak. Gruczóły leżą rzadko, komórki ich napęczniałe, zawierają dużo wodniczek. W tkance międzygruczolowej dużo komórek okrągłych z protoplazmą jednolicie cozynochłonną. W wielu miejscach komórki takie znajdujemy wyłącznie wśród tkanki międzygruczołowej. Daje się tu obserwować ścisły stosunek tych komórek do siateczki adenoidalnej tkanki międzygruczołowej, a mianowicie, w niektórych miejscach widoczne jest tworzenie się tej siateczki z wypustek tych komórek. Warstwa podsłużowa obrzęknieta. Warstwa miesne ścieforabe.

Jelito cienkie. Skurez nieznaczny. Nabionki pokrywające zachowane, protopłazna komórek gruczolowych zmętniała. Tkatak międzygruczolowa, Iziżno uktana, zawiera dość drażo komórek okrągłych z zarodzia, jednolicie cozywa się barwiąca. Dużo naczyń krwionośnych Ulmfatycznych. Warstwa nodsiluzowa i warstwy miesne bardzo cienkie.

Jelito grube. Skurcz nieznaczny. Wszysktie warstwy jelita są ścieńczale, z wyjątkiem obrzęknietę blony śluzowej. Nablonek pokrywający ją złuszczony, gruczoty mają światła szerokie. Luźna tkanka adenoidalna blony śluzowej właściwej, zawiera bardzo dużą liczbę gęsto ułożonych
w skupienia komórek okrągłych z zarodzią jednoślicie eozynochłonną. Miejscami daje się stwierdzić ich zwiącek z siateczką adenoidalną. Warstwa podślużowa zawiera dużo szczelin międzytkankowych oraz liczne naczynia chłonne, częściowo wypełnione chłonką. Warstwy mięsne bardzo ciwalia.

Przypadek XXIX. Kazimiera K., 2 tygodnie. Przybyła do przytułku 24 marca 1925 roku z obiawami dyspepsii.

29.III. 25 r. Anuria, brak stolca, brzuszek bardzo wzdęty, bolesny, pokarmu nie przyjmuje. 30.III. 25 r. Oddaje mocz i stolce, wymioty, stan ogólny bardzo ciężki, sinica, oddech

utrudniony.

1.IV. 25 r. Zgon.

W przytułku chorowała 7 dni.

Rozpoznanie kliniczne: Intoxicatio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Tracheitis; bronchopneumonia detra; degeneratio parenchymatosa hepatis; tumor lienis acutus; oedema mucosae ventriculi. Anaemia et alronhia mucosae intestinorum; hyperplasia nodorum mesenterialium.

Badanie histologiczne: Żołądek. Skurcz nieznaczny. Błona śluzowa gruba; nabloneko Bokrywający przewaźnie złuszczony; komórki nabłonka gruczołowego napęczniałe, mają wejrzenie mętne. Śwalta gruczołow szcrokie. W tkance międzygruczołowej dużo komórek okrągłych, często połączonych wypustkami z siateczką adenoidalną. Obrzęknięta warstwa podsłuzowa zawiera pojedyńcze komórki okrągłe z zarodzią eozynochłonną. Mięśniówka gruba, tworzy mocne neczki.

Dwunastnica. Skurcz umiarkowany. Ściana jelita cienka. Nabłonek pokrywający złuszczony. Gruczoły leżą rzadko, nabłonki ich wykazują cechy zwyrodnienia miąższowego. Tkanka międzygruczołowa usiana komórkami okrągłemi z zarodzią eozynochłonną, oraz małemi komórkami Ilmfoldalnemi. W ścieńczałej warstwie podsłuzowej znajdują się gruczoły Brunnera. Warstwymięsen cienki.

Jelito cienkie. Skurez nieznaczny. Cała ściana jelita cienka. Nabłonek pokrywający w wielu miejscach zachowany, częściowo odkiejony od powierzchni błony śluzowej. Gruczoły Li e be r k lu h a szerokie. Tkanka międzygruczołowa, znajdująca się pomiędzy niemi, obfituje w komórki okrągłe z zarodzią eozynochłonną. W warstwie podśluzowej włókienka łącznotkankowe czynią wrażenie porozsuwanych: w powstałych wskutek tego szczelinach luźno leżą komórki limfoldalne. Warstwy miesne cienkie.

Jelito grube: Śkurcz nieznaczny, Nabłonka pokrywającego brak. Gruczoły L i e b e r k üh n a leżą rzadko. Nabłonek gruczołowy napęczniały. W tkance międzygruczołowej dużo komórck okrągłych z zarodzia jednolicie eozynochłona, miejscami tworzących skuplenia. Warstwa podślużowa szeroka, z napęczniałemi i porozsuwanemi włókienkami łącznotkankowemi. Mięśniówka bez widocznych zmian.

Przypadek XXX. Roman M., 2 miesiące. Dziecko urodzone przedwcześnie, karmione piersią. Przybył do przytulku 28 lutego 1926 roku, z objawami dyspepsji. Po kilku dniach objawy dyspepsji ustąpiły. Waga wzrasta. Przeniesiony na żywienie sztuczne. Wkrótce objawy zaburzenia trawiennego wznawiają się; pojawiają się objawy zatrucia pokarmowego. Wyniszczenie postępuje.

14.IV. 25 r. zgon.

Choroba trwała około 3-ch tygodni.

Rozpoznanie kliniczne: Decompositio.

Rozpoznanie anatomiczno-patologiczne: Degeneratio parenchymatosa myocardii; hypostasis pulmonum; tumor lienis follicularis; infiltratio adiposa renis utriusque; atrophia intestinorum; hyperplasia nodorum mesenterialium et agminum Peyeri; atrepsia gradus majoris.

Badanie histologiczne: Zołądek. Skurcz umiarkowany. Nabłonek pokrywające Jakszczony. Przekrój poprzeczny błony słuzowej szeroki. W klance międzygraczłowej odściżo okrągłych komórek z zarodzią, jednolicie i mocno barwiącą się eozyną; komórki te skupiają
się przeważnie w odcinku powierzchownym zołądka, bliżej wolnej powierzchni. Tkanka adenodalna błony słuzowej Lużno utkana, kworzy duże wolne przestrzenie, zawierzjące komórki mezenchymatyczne. Warstwa podsłuzowa szeroka, obrzęknięta, z licznemi przestrzeniani chłomenui,
wysłanemi dobrze zachowanym nabłonkiem. Spotykamy tu duże komórki okrągłe z zarodziaj jednolicie eozynochłomą. Warstwy mięsne rozdzielone oblitą i lużną tkanką łączną, dobrze unaczyniona. Warstwa surowicza wkaznie objawy obrzeku.

Dwumastnica. Skurcz nieznaczny, Nabłonek pokrywający miejscami zachowany, w wielu miejscach odkiejony od powierzchni jelita w postaci wolno leżących i dobrze barwiących się passemek komórek nabłonkowych. Gruczoły L ie b e r k ii h n a szeroko zieja. Nabłonek ich dobrze się barwi. Są one otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami. Siateczka adenoidalna tkamki międzygruczołowej dobrze uwidoczonia, zawiera liczne okrąglę, dake komórki, mające jednolicie odcyną

barwiącą się protoplazmę. Gruczoły Brunnera bez widocznych zmian. Warstwa podśluzowa dobrze unaczyniona nosi cechy obrzeku. Warstwy miesne mocne, spójne.

Jelito clenkie. Skurcz umiarkowany. Nabłonka pokrywającego brak. Gruczoły Li e b e r-k út na otoczone szerokiemi wolnemi przestrzeniami. Ich nabłonek znajduje się w stanie zwyrodnienia miąkszowego. W tkance międzygruczołowej liczne duże okrątek komórki, mające zaródź eozynochłomą. Miejscami widoczne są wyłącznie takie komórki. Poza tem liczne komórki lindulne, oraz pojedyńcze leukocyty. Warstwa podstuzowa bardzo cienka wykazuje cechy obrzęku. Warstwy mięsne cienkie. Surowicza obrzęknięta, pokryta dobrze barwiącym się nabłonkiem plaskim.

Jelito grube. Skurcz nieznaczny. Ściana jelita gruba, wszystkie warstwy są w stanie obrzęku. Nablonka pokrywającego brak grezody barwią się dobrze. Komórki nablonkowe napęczniałe-Siateczka adenoidalna tkamki międzygruczobowej bardzo gesto usiana komórkami mezenchymatycznemi, limfocytami, komórkami plazmatycznemi i t. d. Między niemi przeważają duże, okrążekomórki z zarodzia, jednolicie barwiącą się ecoyną. W warstwie podslazowej, szerokiej, obcyniętej, spotykają się pojedyńcze komórki duże, okrągłę, cozyną barwiące się. Warstwa mięsna okrężna, szeroka, warstwa podłużna—waska. Obie te warstwy rozdzielone szerokiem pasmem wiotkiej tkanki łącznej. Błona surowicza obrzężnieja.

Zestawienie opisanych badań anatomiczno-patologicznych mego materjału, w porządku wzrastającego czasu trwania choroby, przedstawiam dla łatwiejszego zorjentowania się w załączonej tablicy.

Wyniki badań.

Przeprowadzając badania przewodu pokarmowego, miałem na celu ustalenie zmian anatomicznych i stosunku tych zmian do przebiegu klinicznego. W znacznej większości przypadków mogłem stwierdzić w rozmaitym stopniu zaznaczony za ni ik ściany przewodu pokarmowego. O przyczynach o gó in y ch zaników, połączonych z zaburzeniami odzywania niemowlęcia, nie wiemy do dziś nic pewnego: S e y d e 1 przypuszcza niedorozwój lub przedwczesny zanik grasicy, N o th na g e 1 — zaniki w gruczołach Ślużowki przewodu pokarmowego. D an e th sądzi, że na sprawę te ma wpływ niedostateczne wydzielanie, lub brak wydzielania soku trzustkowego. S c h e i b l er stwierdza zaburzenia czynnościowe przemiany materji bez spostrzeganych zmian anatomicznych. Inni badacze wskazują na uszkodzenie móżgu podczas porodu, lub też na przedwczesne urodzenie. W tych przypadkach wrodzona słabość niemowlęcia, pomimo wszelkich zabiegów, nie daje się przezwyciężyci d dziecie popada w stan atrofij.

Jakkolwiek w swych badaniach nie mogłem odrzucić w zupełności wpływów na podatrofię tych lub innych powyżej wymienionych przyczyn, to jednak starałem się ze zbadanych przypadków wykluczać takie, w których klinika bądź sekcja mogły wzbudzać podejrzenie na powstawanie zaników niezależnie od schorzenia przewodu pokarmowego. Poza tem miałem w badaniu przypadki takie, kiedy dobry stan zdrowia dziecka przed chorobą, a objawy biegunki i wymiotów, prowadzące do wyniszczenia, przemawiały za etjologją wyłącznie żołądkowo-jelitową.

Z ogólnej liczby 30 przypadków, które zbadałem, w 19 stwierdziłem stany zanikowe, a więc prawie w ½ przypadków. Wybitny zanik wszystkich warstw ściany przewodu pokarmowego w postaci atrofji ich elementów i ścieńczenia warstw, mogłem stwierdzić w 7 przypadkach (przypadki: 4, 7, 8, 20, 26, 29, 30)

(Tabl. I rvc. 1). Najwybitniejsza cecha zmian w wymienionych przypadkach było równomierne ścieńczenie wszystkich warstw ściany przewodu pokarmowego. Najwyraźniej zaniki te występowały jednak w jelicje grubem. Można sadzić, iż ten odcinek przewodu pokarmowego, pozostając najbardziej czynnościowo biernym, najpierw jest narażony na sprawy zanikowe; dalej idzie jelito cienkie (biodrowe) i w końcu żoładek. W trzech przypadkach mogłem stwierdzić w żoładku nietylko znaczne ścieńczenie warstw jego ściany, lecz również wyraźny zanik jego gruczołów (przypadki: 22, 25, 30). W jednym z tych trzech przypadków choroba trwała 31/2 miesiąca. W przypadku drugim-10 dni, lecz dziecko to przybyło już z objawami "debilitas vitae congenita". W niektórych przypadkach ścieńczenie dotyczyło wyłacznie warstw miesnych, śluzówka natomiast, przeciwnie, była bardzo gruba (przypadki: 5, 13, 16, 27). Grubość śluzówki w tych przypadkach była spowodowana znacznym obrzekiem. Jednocześnie gruczoły, skutkiem gromadzenia się płynu obrzekowego, ulegały uciskowi: jedne z nich miały szerokie światło, cześciowo wypełnione wydzielina gruczołowa (cieczą obrzekowa ?), drugie miały ciała gruczołowe wskutek ucisku, wywieranego z zewnątrz przez obrzeknieta tkanke, waskie, wydłużone. Liczba gruczołów Lieberkühna w błonie śluzowej we wszystkich przypadkach jest bardzo mała. Niekiedy całe pola widzenia pozostają bez gruczołów przy bardzo ścieńczałej śluzówce. W niektórych przypadkach zjawiska zaniku gruczołów występuja na plan pierwszy. Zdaniem Kaufmanna (1922), zanik ten tłumaczy sie czesto powtarzającem się złuszczeniem nabłonka, skutkiem czego traci on zdolność do regeneracji, aż wreszcie zanika i ginie. Komórki tkanki międzygruczołowej, przeważnie napeczniałe, leżą lużno wśród rozszerzonych oczek siateczki adenoidalnej. W wielu przypadkach stwierdzamy tu dość dużo młodych komórek tkanki łacznej (fibroblasty). Niezawsze stopień zaniku odpowiada długości trwania choroby, kwestia ta nie może być ostatecznie rozstrzygnięta na podstawie naszego materjału z powodu niezawsze ścistych danych anamnestycznych.

Zestawiając te spostrzeżenia co do stanów zanikowych przewodu pokarmowego, widzimy, iż nie zgadzają się one z badaniami Heubnera (1886), który nie znajdował prawie nigdy zaników. Zbliżają się już pod tym względem do spostrzeżeń Parrota (1887). Autor ten zaznacza bowiem pewien charakter zaniku, spotykany przeważnie w postaciach przewlekłych zaburzeń trawiennych. Jeszcze wyrażniej pod tym względem wypowiada się Marfan, (1898) stwierdzając stany zanikowe jelit we wszystkich przewlekłych schorzeniach przewodu pokarmowego.

Jakkolwiek na podstawie opinji licznych badaczy zastrzegłem konieczność posiadania wyjątkowo świeżego materjalu do badań błon śluzowych i nabłonków przewodu pokarmowego, jak również zdawałem sobie sprawę z niezupełnej zdatności pod tym względem badanego materjalu, to jednak wyniki otrzymane ze zbadanych narządów wydają mi się bardziej dodatniemi, niż moglem przypuszczać. Z 30 przypadków w 10 nablonek pokrywający pozostał dobrze zachowany, pomimo, iż zaledwie na dwóch zwłokach moglem dokonać sekcji pomiędzy 12 i 18 godzinami po śmierci. Pozostałe przypadki były zbadane po upływie 24 godzin, a nawet i później. W innych 9 przypadkach, nablonek

pozostał zachowany cześciowo i tylko w 11 przypadkach błona śluzowa była całkowicie pozbawiona nabłonka pokrywającego, z powodu zmian patologicznych, względnie pośmiertnych. Z tego wynika, iż zmiany chorobowe w nabłonku zdarzają się nie w tak wielkiej liczbie przypadków, a złuszczenie i oderwanie nabłonków od wolnej powierzchni jelita przy normalnej ich barwliwości i budowie, przemawiały bardziej za uszkodzeniem mechanicznem, niż chorobowem. Nie zmniejszając potrzeby posiadania najświeższego materjału do badań przewodu pokarmowego, stwierdzić wypada, że nasuwają się jednak pewne watpliwości co do zdania Heubnera o bezwzglednej niemożliwości dokonywania badań na zwykłym materiale sekcyjnym. Przebieg kliniczny i stan nabłonka w 1/4, badanych przypadków świadcza, iż nawet długotrwałe zaburzenia trawienia niemowlecja niezawsze prowadzą do niszczenia nabłonka: przy wybitnych objawach żoładkowojelitowych i w ciężkim stanie atreptycznym, prowadzącym do ogólnego wyniszczenia niemowlecia, nabłonek pozostaje wzglednie mało zmienionym (przypadki: 4, 5, 6, 15, 16, 20, 21, 25, 26, 27, 30). Daje to powód do przypuszczenia, iż istotny wpływ na zwyrodnienie chorobowe nabłonka, a być może i na jego wrażliwość na zmiany pośmiertne, wywiera chemizm procesów trawiennych, odbywających się w przewodzie pokarmowym. Jeszcze mniej watpliwości co do zdatności materjału dają wyniki badań warstw ściany przewodu pokarmowego głebiej leżących; tu elementy łącznotkankowe, jako mniej wrażliwe na zmiany pośmiertne, zachowują normalna barwliwość i niezmienioną budowe. (Tabl. II, ryc. 3, 5).

Najczęstszą zmianą nabłonka pokrywającego jest jego pęcznienie, połączone ze zmácznem powiększeniem komórek. Budowa oraz barwilwość komórki nabłonkowej nie ulega przytem widocznej zmianie. Jądro z jąderkiem oraz rąbek oskórkowy wyraźnie są uwidocznione. Można przypuszczać, iż napęcznienie komórki jest zależne od stanu obrzęku błony śluzowej. W paru przypadkach obserwowałem odkiejenie się warstwy nabłonka od powierzelni, skutkiem czego pomiędzy nią a wolną powierzelnią jelita tworzyła się wolna przestrzeń (przypadek: 4 i 16). Brak zmian w komórkach nabłonkowych przemawia przeciwko tworzeniu się tych przestrzeni na tłe pałologicznem. Bardziej prawdopodobne jest przypuszczenie. zgodne zresztą z mniemaniem większości autorów, iż przestrzeń ta wytwarza się w następstwie nierównomiernego skurczu komórek nabłonkowych i podścieliska pod wpływem cieczy uttwalające; (Tabl. III, ryc. 6).

Przy badaniach histologicznych nie może ujść uwagi oddziaływanie utrwalania spostrza mikroskopowy. W dużej liczbie przypadków pod wpływem utrwalania spostrzegalem mniej linb więcej wyraźne stany skurczu tkanek poszczególnych lub wszystkich warstw ściany przewodu. Skurcz zaznacza się bądź bardziej
ciasnem (spójnem), bądź falistem ułożeniem elementów tkankowych. W innych
przypadkach, przypuszczalnie skutkiem nierównomiennego oddziaływania utrwalacza na poszczególnych warstw ściany przewodu, występowało oddzielanie się
poszczególnych warstw ściany. Stany te jednak nigdy nie nasuwały wątpliwości
co do sztucznego powstawania.

Kwestja rozpoznania zmian miąższowych napotyka na tem większe

trudności, im wrażliwsza jest tkanka na zmiany pośmiertne. Morfologicznie obie te zmiany są nadzwyczaj trudne do odróżnienia. Dłatego też zdecydowanie o zwyrodnieniu miąższowem nabłonków i komórek gruczołów przewodu pokarmowego nie jest sprawą łatwą. Napęcznienie bowiem komórki, zmętnienie, oraz ziarenkowatość zarodzi mogą być również początkiem zmian rozkładowych. Przyjmując pod uwagę świeżość zwłok, mogłem stwierdzić w 12 przypadkach cechy zwyrodnienia miąższowego. Dotyczyło to żołądka, jak również przewodu jelitowego. Najczęścziej dotknięte bywają jednocześnie nabłonek pokrywający i gruczoły Liberkůh na. Jednak z racji przyczyn powyżej podanych, musimy być ostrożni w nadawaniu należytej oceny tym zmianom.

O wiele wyraźniej od zmian białkowych dają się określić ime zmiany zwyrodniające, z których przedewszystkiem należy wspomnieć o zmianach szklistych. Miałem możność stwierdzać różne stopnie tych zmian prawie w połowie przypadków. Dotyczyło to włókien łącznotkankowych warstwy podśluzowej, oraz częściowo ścian naczyń krwionośnych wszystkich odcinków przewodu pokarmowego (przypadki: 6, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 28). Wszystkie te przypadki miały przebieg przewlekły, trwający do 7 tygodni. O trzech przypadkach, z krótszym czasem trwania choroby, posiadamy dane wywiadu, stwierdzające początek choroby na długo przed przybyciem do przytułku. Zwyrodnienie szkliste często kojarzy się ze zmianami miąższowemi komórek gruczołów slużówki najczęściej dotyczy całej warstwy podśluzowej. Nie obserwowałem zmian szklistych naczyń krwionośnych warstw głębszych.

W przypadkach 3-im i 4-ym, stan gruczołów Brunnera dwunastnicy przemawiał za zachodzącemi w nich zmianami śluzowemi.

Badanie zmian tłuszczowych w naszych przypadkach napotyka na uprzednio wspomniane trudności, połączone z brakiem danych o sposobie odzywiania badanych niemowląt podczas ostalnich dni życia, a przeło z utrudnieniem odróżnienia tłuszczu resorbcyjno-pokarmowego od tłuszczów, powstałych na tle zmian wstecznych. Otzymane odczyny sadanowe w gruczołach błony śłuzowej nie mogły decydować o nacieczeniu tłuszczowem jako o zmianie wstecznej. O tej mógłbym mówić, stwierdziwszy jednocześnie degenerację tkanek, leżących poza drogą bezpośredniej pokarmowej resorbcji tłuszczowej. W przypadkach badanych ne widziałem rozlęgych, lub daleko posuniętych zmian wstecznych tłuszczowych. Zmiany te dotyczyły błony wewnętrznej niektórych naczyń podśluzówki, nabłonka błony surowiczej (przypadki: 3 i 4), oraz komórek tkanki międzygruczołowej (przypadki: 7 i 10). Stopień tych zmian jednak był natyłe nieznaczny, iż nie czuję się uprawnionym do zaliczenia ich w poczet swoistych zmian degeneracyjnych tłuszczowych, lecz raczej do okresu początkowego nacieczema tłuszczowego. powstałego na tle niedostatecznego odzywiania i ogólnego zaniku.

Bardziej niż zaniki lub zmiany wyrodniające zwracają na siebie uwagę zmiana tle zaburzeń w krążeniu. Pod względem anatomicznym schorzenie przewodu pokarmowego w większości zbadanych przypadków należy traktować jako schorzenie aparatu chłonnego oraz krwionośnego, począwszy od szczelin międzykomórkowych, przestrzeni międzytkankowych i kończąc na naczyniach chłonnych.

Przekrwienie znacznego stopnia błony śluzowej mogłem stwierdzić w 8 przypadkach (przypadki: 1, 4, 5, 7, 10, 16, 23, 25). Dotyczyło to śluzówki zołądka, jelita cienkiego i grubego. W jednym tylko przypadku ślnego przekrwienia (przypadke 1) czas trwania choroby równał się 1 — 2 dniom, lecz wobec stanu oziębienia niemowlęcia, w jakiem przybyło i zmarło w przytukku, nie mogłem przekrwienia tego uznać za objaw wyłądznie schorzenia przewodu pokarmowego. W pięciu przypadkach choroba trwała od 9 dni do 4 tygodni; przypadki z okresem choroby od 10 do 15 dni dały najwybitniejsze przekrwienia. W jednym przypadku choroba trwała 7 tygodni. Najczęściej przekrwienia spotykamy w błonie śluzowej właściwej, tuż pod nabłonkiem, w tkance międzygruczołowej i w warstwie podśluzowej. Rzadziej rozszerzone oraz przepłnione krwią naczynia znajdujemy w tkance międzymięśniowej i warstwie surowiczej.

Zmiany anatomiczne aparatu chłonnego badanych przypadków wykazują dako idące objawy zastoinowe i obrzękowe. Zajęcie dróg chłonnych obserwodalem w różnych stopniach prawie we wszystkich przypadkach, począwszy od nieznacznych zastojów chłonki w jej naczyniach, aż do wybitnego rozszerzenia calego aparatu chłonnego, nadającego wygląd charakterystyczny ścianie przewodu. (Tabl. III ryc. 7. Tabl. IV ryc. 8).

Obrzęk ściany żołądka dotyczy 19 przypadków z trzydziestu. Najbardziej i najczęściej bywa dotknieta obrzękiem warstwa podśluzowa, która śkutkiem delikatnej budowy łącznotkankowej oraz obfitości naczyń limfatycznych i szczelin międzytkankowych, może najpierw uwidocznia te stany zastoinowe. Warstwa właściwa błony śluzowej skutkiem obrzęku staje się mniej spójna, liczba gruczołów zołądka zmniejsza się. Obrzęk ściany żołądka dotyczy przypadków żożno-rodnych co do przebiegu klinicznego (gastroenteritis, dyspepsia, intoxicatio) i co do czasu trwania cierpienia. Największe obrzęki zdarzyło mi się jednak obserwować przy dłuższem trwaniu choroby (przypadki: 2, 3, 6, 7, 13, 22). W przypadkach szybko przebiegających nie mogłem ustalić wyrażnych stanów obrzękowych (przypadki: 1 i 5). W trzech przypadkach z rozpoznaniem "decompositio" obrzęku ściany zoładka nie śtwierdzilem.

Badanie aparatu chłonnego jelit również wybitnie zwraca uwagę na znaczne rozszerzenie dróg chłonnych ściany jelita. Zestawienie wyników tych badań nie daje jednak podstaw do wiązania tych stanów z długością oktesu trwania choroby. Jak widać z zestawienia historji chorób, czas trwania schorzenia wynosi od jednego dnia do 3½ miesiący. Porównując przypadki krańcowe, nie widziny, aby nasilenie stanu zastoinowego miało zależeć od długości trwania choroby. Jednakowe stany zastoinowe spotykamy w przypadkach, mających różny okres trwania: naprzykład przypadek 17-y z trwaniem choroby 2—3 dni, oraz przypadek 22-gi, kiedy choroba trwała 3½ miesiąca; przy schorzeniach zaś, trwających jednakową długość czasu, mamy bardzo różny stopień obrzęku ściany jelitowej. Rozrost tkanki adenoidalnej wyraża się w ogniskowych skupieniach limfo-

cytów w różnych warstwach błony śluzowej (Tabl. IV ryc. 9; Tabl. V ryc. 10).

W jednym przypadku tkanka limfoidalna zajmowała znaczną powierzchnię i całą grubość blony śluzowej jelita grubego. Preparaty różnych miejse jelita w odległości 10—15 cm. od ślepego dawały obrazy mocno obrzękłej tkanki adeno-idalnej, wśród której gdzie niegdzie pozostawały gruczoły Lieberkūhna (przypadek 18). W przypadku 6-ym w powiększonych grudkach chłonnych moglem stwierdzić nacieczenie thuszczowe komórek, zawartych w siateczce adenoidalnej. W pojedyńczych przypadkach widziałem nacieczenie thuszczowe komórek tkanki międzygruczolowej. Jednak w żadnym przypadku nie udało mi się stwierdzić objawów sprawy zapalnej. W miąższu tkanki siateczkowatej grudek chłonnych, jak również dość często w tkance międzygruczolowej, mogłem stwierdzić obecność komórek młodej tkanki łącznej, nigdy jednak nie znalazłem daleko posuniętego procesu rozrostu tkanki łącznej.

Z elementów morfologicznych, nie mogacych ujść uwagi nawet przy pobieżnem histologicznem badaniu wiekszości przypadków, należy podkreślić o b e cność komórek okragłych, rozsianych po całym przewodzie pokarmowym (Tabl. II ryc. 4; Tabl. V ryc. 11). Komórki te z zarodzią jaskrawo i jednolicie barwiąca się eozyna i wyraźnem ciemnem jadrem wykazał Stöhr jako stałe elementy ściany jelitowej, a Bloch stwierdził wybitnie powiekszona ich liczbe w niektórych przypadkach zaburzeń trawiennych u niemowląt. Komórki, które opisywalem szczegółowiej w protokółach badań histologicznych poszczególnych przypadków, na moim materiale były niezmiernie obfite. W 11 przypadkach liczba tych komórek była do takiego stopnia duża, iż miejscami tkanka zdawała się usianą wyłącznie takiemi komórkami (przypadki: 2, 9, 10, 16, 17, 19, 21, 25, 27, 28, 30). W pozostałych przypadkach nie obserwowałem tak znacznej liczby tych komórek, lecz w każdym razie obecność ich była jedną z cech wyróżniających się. Główne umiejscowienie komórek okrągłych jest tkanka międzygruczołowa; komórki te sa rozsiane pojedyńczo i równomiernie lub niedużemi skupieniami. W mniejszej liczbie znajdowałem je w glębszych warstwach, to jest wzdłuż warstwy miesnej podśluzówki, oraz w samej podśluzówce, tak jż ich ilość zmniejszała się stopniowo w miare oddalenia się od śluzówki wgłąb ściany jelita. Różnica pomiędzy spostrzeżeniami Bloch a (1903), a mojemi polegała na tem, iż tylko wyjatkowo znajdowałem te komórki pomiędzy komórkami nabłonka pokrywającego, jak również rzadko udawało mi się stwierdzić ich obecność w warstwach miesnych i w błonie surowiczej. Co do stosunku pomiędzy zwiększoną liczbą komórek okragłych, a temi lub innemi zmianami anatomicznemi w ścianie przewodu pokarmowego, to badania moje nie mogą potwierdzić spostrzeżeń Bloch a o mniejszej liczbie tych komórek w przypadkach przekrwienia i obrzeku błony śluzowej. Z 11 przypadków, w których stwierdzono olbrzymią liczbę komórek okragłych, w dwóch przypadkach spostrzegłem wybitne przekrwienie błony śluzowej (przypadki: 10 i 16), a w pozostałych 9 przypadkach objawy stanów wysiękowo-zastoinowych.

Jakiego są pochodzenia komórki okrągłe i czem możemy wytlumaczyć ich różnorodność oraz zwiększenie ich liczby? Należąc do tkanki mezenchymatycznej, komórki okrągłe tworzą istotną część aparatu śródbłonkowo-siateczkowatego

przewodu pokarmowego; tkanka ta, według Czerneckiego (1923), stanowi ośrodek zarodkowy dla rozmatych tworów komórkowych, których rozwój następuje w pewnym kierunku, zależnie od rodzaju działającego podrażnienia. Aparat śródbonkowo-siateczkowaty, jako najbardziej czynna tkanka przewodu pokarmowego, mezenchymatycznego pochodzenia, biorąca udział w walec ze szkodnikiem, pod względem morfologicznym przejawia ja zmiennościa swych ksztattów.

Ten punkt widzenia na istotę i znaczenie tkanki mezenchymatycznej w znacznej mierze może tłumaczyć geneze komórek okragłych. Niezaprzeczona wrażliwość komórki śródbłonkowej na rozmaite wpływy może prowadzić do rozbudzenia się całego obszaru śródbłonkowo-siateczkowatego i wzmożonego wytwarzania sie nowych postaci komórkowych. Jeżeli Siegmund twierdzi (1922), że "każdy antigen, prowadzący do tworzenia się przeciwciała, atakuje układ śródbłonkowosiateczkowaty, działając nań podrażniająco, lub porażająco, i daje obraz wytwarzania się nowych pokoleń i typów komórek w czynnej tkance mezenchymatycznej, a stan komórek jest miarodajnym dla przebiegu zakażenia i obrazu odporności" (wg. Czerneckiego), to czemuż nie możemy wogóle szukać zmian kształtów i wygladu komórek tkanki śródbłonkowo-siateczkowatej w zależności od odpowiednich stanów chorobowych, a w szczególności schorzeń żołądkowo-jelitowych u niemowlat, Jest to zagadnienie, zdaniem mojem, godne uwagi, i dalsze badania nad aparatem śródbłonkowo-siateczkowatym mogą wykazać istotę tej sprawy. O ile przychylimy się do zaliczenia komórek okrągłych Stöhra-Blocha w poczet komórek aparatu śródbłonkowo-siateczkowatego, to badania nasze nasuwają przypuszczenia, że również i w przewodzie pokarmowym nastąpiły zmiany, tak jak to ma miejsce w śledzionie, szpiku kostnym czy grasicy w różnych stanach chorobowych.

Zestawiając wyniki moich badań z wynikami innych autorów, mogę je streścić jak następuje:

Najwcześniejsze badania anatomiczne Baginskyego, stwierdzające cechy ostrych stanów zapalnych w postaci przekrwienia, okragłokomórkowego nacieczenia błony śluzowej i podśluzowej, martwicy nabłonków, charakterystycznego i daleko posuniętego zwyrodnienia i rozpadu gruczołów i grudek samotnych nie znalazły potwierdzenia w obrazach histologicznych moich preparatów, co do stopnia tych zmian. Wyniki moich spostrzeżeń są bliższe poglądom Heubnera, który po zestawieniu zmian anatomicznych, natrafia na trudności w wytłumaczeniu ciężkich zaburzeń trawiennych i niemi wywołanych zejść śmiertelnych. Badania moje nie potwierdzają całkowicie spostrzeżeń tego autora co do zmian stałych i bardzo szybko zachodzących w nablonkach, a uniemożliwiających ich badania. Nie widzę też stale wybitnych stanów zapalnych, opisanych przez Marfana, jak również zaznaczonego przez tego autora swoistego zwyrodnienia nabłonków. Brak ostrych stanów zapalnych przewodu pokarmowego w moich badaniach zgadza się ze spostrzeżeniem Parrota, jednak tylko częściowo, gdyż nigdy nie zdarzało mi się widzieć ani owrzodzeń, ani głebokiego zapalenia włóknikowego. Wyniki badań moich są zgodne ze spostrzeżeniami Lesagea i Thircelina (1897) o tyle, iż zmiany anatomiczne nie odpowiadają nieraz bardzo wybitnie wyrażonym objawom klinicznym. Badania moje w głównych swych zarysach potwierdzają wyniki badań Blocha. Nie widze, zarówno jak i Bloch, ardykalnych i głębokich zmian nablonków, zmian, które wskazywałyby każdorazowo na rozległe jego zniszczenie. Wyżej nadmienilem przypadki, w których, podczas wybitnych objawów zołądkowo-jelitowych i w stanie wyniszczenia ogólnego, nablonek pozostał jednak i wykazywał małe zmiany.

Wybitna cecha stanów omawianych, na która szczegółowiej zwrócił uwage Bloch, jest obecność komórek okrągłych. Różnica pomiedzy mojemi spostrzeżeniami i wynikami badań Blocha pod tym względem polega na niejednakowem umiejscowieniu sie tych elementów komórkowych; Bloch znajduje je głównie pomiędzy komórkami nabłonka pokrywającego, w świetle gruczołów i w naczyniach limfatycznych. Ja znajduje je prawie wyłacznie w tkance miedzygruczołowej, cześciowo w warstwie podśluzowej. Poza tem różni się nieco moje przypuszczenie o pochodzeniu tych elementów komórkowych. Bloch uznaje je za elementy wędrujące, narówni z innemi komórkami tkanki łącznej, wówczas gdy zdawałoby mi się rzeczą stosowniejszą zaliczyć je do elementów aparatu śródbłonkowo-siateczkowatego przewodu pokarmowego. W zwiekszonej liczbie tych komórek sadzilbym, iż należałoby dopatrywać się odczynu tego aparatu na podrażnienie, wywołane czynnikami toksycznemi na tkanki ściany przewodu pokarmowego. Przekrwienie o charakterze biernym, zastoje, skupienia limfocytów w przestrzeniach tkankowych, rozszerzenie tych przestrzeni, przestworów i luk międzykomórkowych, powodujące zjawiska obrzęku tkankowego, to są główne zmiany anatomiczne, które stwierdzić zdołałem w badaniu histologicznem jelit i żołądka niemowlęcia w tem schorzeniu.

Błoch w porównaniu do swych poprzedników już w mniejszym stopniu skłania się do zaliczenia zaburzeń jelitowych u niemowląt do spraw zapalnych. Moje badania potwierdzają jego spostrzeżenia i nie dają mi dostatecznych danych do określenia obrazów histologicznych w zaburzeniach żołądkowo-jelitowych, jako stanów zabalnych.

Występujące zmiany polegają na zastoju chłonki, co, rzecz prosta, narusza narunki wchłaniania. Upośledzenie czynności tego aparatu, na którym spoczywa cały ciężar funkcji odżywiania niemowlęcia, sprowadza ciężkie objawy kliniczne i najdalej posunięte wyniszczenie całego organizmu.

Mozna uznać, iż skłonność aparatu chłonnego do stanów zastoinowych leży w specjalnej, już powyżej zaznaczonej właśćiwości budowy anatomicznej ściany przewodu pokarmowego, uzależnionej od jej obfitego systemu chłonnego. Szkodli, wość, działająca w danym razie, wpływając, może najpierw, na system chłonny ściany jelita, tak wybitnie powolanej u niemowlęcia do wzmożonej czynności, nie mobilizuje tkanki mezenchymatycznej do walki drogą procesu zapalnego, lecz poraża aparat ten i znosi prawidłowość wchłaniającej jego funkcji, która odgrywa u niemowlęcia pierwszorzędną rolę w procesach trawienia. Prawdopodobie wskutek tego następuje bezwzględne głodzenie się: początkowo wyczerpanie substancyj zapasowych organizmu, a następnie zużycie własnego białka, co powoduje wyspasowych organizmu, a następnie zużycie własnego białka, co powoduje wy-

niszczenie, podniesienie ciepłoty, biegunkę, a następnie śpiączkę. Ciężkość obrazu klinicznego potęguje się tem bardziej, że szeroko otwarte koryto dróg chłonnych, daje wolny dostęp nieprzetrawionym, trującym substancjom. Dołącza się więc samozatrucie lub zatrucie organizmu.

Jednolitość charakteru schorzeń badanych przypadków daje możność obserwowania różnych okresów stanów zastoinowych w ścianie jelita. A więc początkowo zauważamy zaatakowanie systemu chłonnego ściany przewodu pokarmowego w postaci rozszerzenia dróg i przestrzeni chłonnych, dalej stany obrzękowe śluzówki i podśluzówki, wreszcie zmiany zwyrodniające: miąższowe i szkliste.

Tą drogą dochodzimy do wniosku, iż najprawdopodobniej wpływy zastoju na subtelny system chłonny ściany jelita niemowlęcia są przyczną, wywobującą wszystkie następcze sprawy i że, jak można przypuszczać, nawet nieznaczne zmiany chorobowe lub uchybienia dietetyczne mogą być powodem, usposobiającym niemowlę do takich stanów. Być może mamy tu do czynienia z "pewną nadwraźliwością konstytucyjną", jak mówi B r o w i c z (1921), "dzięki której wytwarza się może pewien stopień większej lub mniejszej nagabności, przewrażliwienia, przeczulenia, którego istoty, wobec niewyjaśnionej dotąd morfologiczno -chemicznej struktury komórek, biologicznych ich własności, nie znamy... Wtedy nawet nieznaczne wpływy zewnętrzne, albo wytwory przemiany materji, czy też wchłaniane wytwory jelit, wytwarzane w większości i różnej jakości, co się zdarza, naruszać mogą potem częściej, latwiej, takie nagabniejsze komórki i tkanki i dawać powód do coraz głębszych, coraz znaczniejszych, rozległejszych, coraz trwalszych zmian komórek, klanek, narządów".

Pod względem klinicznym biegunki i wymioty są przeważnie temi pierwotnemi objawami, które dają powód do szukania przyczyny schorzenia właśnie w tym narządzie. Zmiany zwyrodniające samego przewodu pokarmowego, bądź zmiany w przemianie materii, czy substancyi lipoidowych, czy barwików krwiopochodnych, na które ostatnio zwrócono uwage, mogą być spowodowane naruszeniem warunków normalnej resorbcji, przeto moga być uważane, jako zmiany wtórne. Czy nie należy wiec szukać w zmianach przewodu pokarmowego pierwotnej przyczyny stanów "pedatroficznych"? Czy nie powstają zmiany wsteczne przewodu pokarmowego na tle jego swoistego usposobienia w tym kierunku i właśnie najpierw w jego aparacie chłonnym, jako pierwszej najbardziej czynnej instancji zetkniecja się ze szkodnikiem? Czy nie leży ta "nagabna" własność, o ktorej wspomina Browicz, właśnie w śródbłonku dróg chłonnych przewodu pokarmowego, zmieniającego swoje biochemiczne cechy, wywołując pierwotne i powodując wszystkie następcze zmiany? Nie będę tu wchodził w zakres zagadnień konstytucji i poglądu na predyspozycje, jako na ustrojowa małowartościowość, nie leży to bowiem w zakresie obecnych badań. Bardziej mi tu chodzi o zagadnienie, w jakj sposób traktować należy podobne stany przewodu pokarmowego ze stanowiska anatomiczno - patologicznego. Jak wyżej zaznaczono zmian anatomicznych przewodu pokarmowego w badanych przypadkach nie mogę zaliczyć do kategorji stanów zapalnych. Brak tu cech i piętna właściwych dla tego stanu. Natomiast

zmiany te muszę uważać-za schorzenie aparatu limfatycznego, oraz za rozległe zmiany degeneracyjne nabłonków całego przewodu pokarmowego.

Stanów więc, stwierdzonych w przewodzie pokarmowym w opisanych przypadkach nie mogę określić pod względem anatomicznym ani jako "gastritis", ani jako "enteritis", lub "colitis".

Ten brak cech zapalnych nadaje odmienny charakter sprawie chorobowej; charakter spotykany zresztą nietylko w rozpatrywanem tu schorzeniu, lecz również wogóle tam, gdzie, wskutek pierwotnego zaatakowania systemu naczyniowego, upośledzone bywa odżywianie komórek.

Zrozumienie procesów anatomicznych, oraz istoty każdej sprawy chorobowej, polega w znacznej mierze na wyjaśnieniu kolejności zmian i wzajemnego wpływu tych zmian na poszczególne tkanki danego narządu. Kolejność ta istnieje w każdej sprawie chorobowej. Im bardziej jest skomplikowane ustosunkowanie tkankowe danego narzadu, tem trudniej daje się uchwycić stopniowanie wpływów oraz wzajemny stosunek tych zmian. Stwierdzane obrazy anatomiczne dają zwykle pojecie tylko o ostatecznych stanach, w których tkanki i narządy się znajdują i, wskutek tego, niezawsze dają nam możność zrozumienia kolejności poprzedzających procesów, a to dlatego, że jedne i te same stany ostateczne moga być poprzedzane różnorodnemi procesami chorobowemi. Trudność analizy tych przebytych zmian jest przyczyna różnorodności i chwiejności pogladów na sprawy chorobowe, toczące się w niektórych narządach o bardziej złożonej budowie. Taka chwiejność istnieje naprzykład w dziale schorzeń nerek. Tem też możemy wytłumaczyć trudność zrozumienia istoty sprawy zaburzeń żołądkowojelitowych w pedatrofii u niemowlat. Istnieje rozbieżność pojeć anatomiczno-patologicznych, oraz określeń klinicznych w schorzeniach nerek w przypadkach, gdy mamy do czynienia tylko ze stanami zwyrodnienia nabłonków kanalików nerkowych bez objawów zapalenia i kiedy określamy je wyrazem "nephrosis" (nie nephritis). A s c h o f f (1921) traktując pedatrofję, jako zaburzenie czynnościowe z minimalnemi zmianami anatomicznemi przewodu pokarmowego (przeważnie zanik), określa ja jako "enteropathia dyspeptica chronica". Czy wyrazy "enterosis" lub "enteropathia" odpowiadałyby stanom przewodu pokarmowego, które spostrzegamy u niemowlat w zaburzeniach żoładkowo-jelitowych o niewyraźnej etiologii, a dla których nie znajdujemy ścisłych określeń anatomicznych? Czy określenie to uzgadniałoby pojecja anatomiczno-patologiczne z obrazami klinicznemi? Wybitnie występująca jednolitość obrazów anatomiczno-patologicznych, obserwowanych w moich przypadkach, nasuwa mi te zapytania, a cheć poddania krytyce omówionej sprawy, zapoczątkowanej już przez Aschoffa i, być może, dalszym obserwacjom w tym kierunku, pobudza mnie do ich wypowiedzenia, gdyż tylko dalsze badania mogłyby potwierdzić i ustalić analogie dwóch powyższych procesów.

STRESZCZENIE.

Jakkolwiek zmiany anatomiczne zaburzeń odźywiania u niemowlat, iak wskazuja liczne badania, są zazwyczaj dość nikłe, jednak w mojch przypadkach mogłem stwierdzić prawie stale obrzek i zastój chłonki jako wybitne zmiany przewodu pokarmowego. Brak odczynu zapalnego w ścianach przewodu pokarmowego. przy klinicznych objawach, wskazujących na cieżkie jego schorzenie, nadaje tej sprawie swoisty charakter, mogacy znaleść wytłumaczenie we wspomnianych zmianach anatomicznych, powodujących zahamowanie czynności trawiennej przewodu pokarmowego niemowlecia; w wyniku tego następują objawy głodzenia bezwzglednego, powodując spadek wagi, stan postepującego wyniszczenia, brak niezbędnych pierwiastków odżywczych (awitaminoza), zatrucje produktami pokarmowemi. Wpływ czynników szkodliwych na układ środbłonkowo-siateczkowaty wywołuje przypuszczalnie czeste występowanie dużej liczby komórek okragłych z jednolita i obfita zarodzia, barwiaca sie intensywnie eozyna. Nie można przeczyć poglądom badaczy, że świeżość materjału, przeznaczonego do badań przewodu pokarmowego, jest nader pożądana, sądze jednak, iż materiał, wziety nawet po upływie 24-ch godzin, może dać wystarczające dane, dla wykrycia zjawisk, posiadających znaczenie dla anatomii przewodu pokarmowego w zaburzeniach odżywiania u niemowlat.

Wyrazy głębokiej wdzięczności winienem Kierownikowi Zakładu Anatomji Patologicznej Panu Profesorowi Kazimierzowi Opoczyńskiemu za rady i pomoc, udzielane mi przy wykonywaniu niniejszej pracy. Dziękuję również Panu Profesorowi Wacławowi Jasińskiemu za jego cenne wskazówki, z których niejednokrotnie korzystałem. Wreszcie wyrazy serdecznego podziękowania składam Pani Dr. Janinie Bortkiewiczównie Lekarzowi Zakładu "Dom Dzieciątka Jezus" w Wilnie za pozwolenie korzystania z historyj chorób badanych osobników.

ZESTAWIENIE ZBADANEGO MATERJAŁU.

	ZESTAWIENIE ZBADANEGO MATERJAŁU.									
Imię i wiek	L. protokółu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanie Kliniczne	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne			
Józef K. 2 mies.	1		Intoxi- catio	Biegunka, wymioty. wymioty. ciężkie- go ciężkie- go stopnia.	26	Degeneratio parenchymatosa myocardii: hypostasis ulmorational international ceremonal international ceremonal international ceremonal international ceremonal international internationa	Zanik ścian przewodu pokarmowego; przektwie- nie tkanki niędzygru- nie tkanki niędzygru- czowej; obrzek ślu- zówki i podślużówki, żo- lądka i jelit.			
Józef J. 1 mies.	17	2-3 dni		Wymioty, wolne stolce	24	Degeneratio parenchymatosa myocardii; dilatatio cordis; ate- lectasis lobi infer. pulm. dex; atrophia et anaemia mucosae ventriculi et intestinorum.	Obrzek warstwy pod- ślużowej żołądka i jelit; żeszkliwienie włókien, tej warstwy; dużo ko- mórek okrągłych eozy- nochłonnych w jelicie grubem.			
Antoni Ch. 6 tyg.	12	5 dni	Intoxi- catio	Wymioty, biegunka, ogólne osla- bienie.	29	Hyperaemia meningum et ce- rebri; hypostasis pulmonum et atelectasis pulmonis dextri; hy- peraemia venosa lienis et re- num; atrepsia gradus majoris.	Obrzęk ścian żołądka i jelit; przekrwienie ścian jelit; liczne komórki; okrągte, barwiące się eo- zyną.			
Janina K. 6 tyg.	20	Około tygo- dnia	Intoxi- catio	Biegunka, wyniszcze- nie.	28	Bronchitis et bronchiolitis; degeneratio parenchymatosa myocardit; hyperaemia ven- statica Henis, anaemia renis utriusque; atrophia mucosae in- testinorum.	Nabłonki pokrywające zachowane częściowo; obrzęk i zanik ściany żołądka i jelit; w pod- śluzówce zmiany szkliste; liczne komörki okrągłe eozynochłonne.			
Ludwik P. nieczaso- wy (na 8 mies.)	26	Około tygo- dnia	Intoxi- catio	Stolce dy- speptyczne, wymioty, wy- niszczenie.	20	Bronchopneumonia dextra; degeneratio parenchymatosa myocardii; oedema cerebri; tu- mor lienis acutus; atrophia in- testinorum; diverticulum Me- ckeli; soor.	Nabłonek pokrywający przeważnie zachowany; ściany jelit w stanie za- niku i obrzęku.			
Tadeusz M. 3 ¹ / ₂ mies.	19	7 dni	Dys- pepsia	Wymioty, biegunka, obniżenie ciepłoty.	25	Hyperaemia meningum et ce- rebri; degeneratio parenchyma- tosa myocardii; foramen ovale apertum; hypostasis loborum in- lerior, pulmonis utriusque; he- par moschatum; atrophia inte- stinorum.	Obrzęk ścian; w pod- śluzówce zmiany szkliste; w tkance międzygru- czołowej dużo komorek okrągłych.			

lmię i wiek	L. protokółu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanie kliniczne	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne
Aniela R. 2 tyg.	21	7 dni.	Dys- pepsia Debi- litas vitae conge- nita.		25	Hyperaemia meningum et cerebri; degeneratio parenchymatosa myocardii; hypostasis lobi superioris dextri; anaemia renis utriusque; lien succenturiatus; anaemia et atrophla mucosae intestinorum.	Nabłonek pokrywający jelit miejscami zachowa- ny; obrzęk błony ślużo- wej żołądka i jelit w podślużowce jelit zmia- ny szkliste; w tkance międzygruczołowej dużo komórek okrągłych eozy- nochłonnych.
Kazimierz K. 2 tyg.	29	7 dni w przy- tułku.		Wymioty, brzuch wzdę- ty, bolesny, sinica.	21	Tracheitis; bronchopneumo- nia dextra; degeneratio paren- chymatosa hepatis; tumor lie- nis acutus; oedema mucosae ventriculi; anaemia et atrophia mucosae intestinorum; hyper- plasia nodorum mesenterialium.	Objawy zaniku, oraz obrzęku ścian żołądka i jelit; obfitość komórek okrągłych eozynochlon- nych.
Jan Cz. 3 tyg.	14	8 dni w przy- tułku.	com-	Wymioty, biegunka, wyniszczenie ogólne.	26	Bronchopneumonia dextra; oedema pulmonium; degenera- tio parenchymatosa hepatis et renum.	Nabłonek pokrywający żołądka częściowo za- chowany, jelit złuszczo- ny; służowka żoładka przekrwiona; ściany jelit w stanie obrzęku; liczne komórki okrągłe eozy- nochłonne.
Jan M. 6 tyg.	5	9 dni.	Dys- pepsia	Brak łaknie- nia, biegunka wyniszczenie		Hyperaemia cerebri et me- ningum; degeneratio parenchy- matosa myocardii; dilatatio ventriculi; atrophia mucosae intestinorum tenuis et crassi; atrepsia gradus majoris.	Nabłonek pokrywają cy częściowo zachowany obrzęk ślużówki, niej- scami przekrwienie, w jelticie dużo komórek okrągłych cozynochłon- nych.
Szczęsny K. 3 tyg.	25		catio, soor, debili-	nie, pleśnia- wka na języ- ku.	23	Hydrocephalus externus; cor atrophicum; foramen ovale aper- tum; bronchitis et bronchioli- tis; hyperaemia venosa lienis; atrophia et anaemia mucosae intestinorum; inanitio gradus majoris.	Nabłonek pokrywający jelit częściowo zacho- wany, gruczoły jelit w zaniku; w podsłuzówce obrzęk, zmiany szkliste przekrwienie; duża licz- ba komórek okrągłyci cozynochłonnych.
Marja M. 12 dni.	8	10 dni.	Intoxi- catio.	Ciężki stan oziębienia, wymioty, bie- gunka, szyb- ko postępu- jące wy- niszczenie.	28	Anaemia cerebri; degenera- tio parenchymatosa myocardii; oedema pulmonis utriusque; anaemia mucosae intestinorum.	Zanik oraz obrzęk ścian jelitowych; duże komórek okrągłych eozy- nochłonnych.

Imię i wiek	L. protokólu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanie kiiniczne	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne
Jadwiga M. 6 tyg.	13	2 tyg. w przy- tułku.	Intoxi- catio.	Początkowo stolce za- parte, potem biegunka. Postępujące wyniszczenie	25	Degeneratio parenchymatosa myocardii et renum; hyposlasis pulmonum; bronchopneumonia dextra.	Błona śluzowa prze- wodu (szczególniej żo- łądka) w stanie obrzęku; nabłonek pokrywając- jelitowy gdzie niegdzie zachowany; w podślu- zachowany; w podślu- zachowany; w podślu- stę; liczne komórki okrą- stę; liczne komórki okrą- głę eozynochłonne.
Juljan T. 3 tyg.	9	2 tyg.	Dys- pepsia	Wymioty, biegunka, wyniszczenie	12	Hyperaemia cerebri et me- ningum; degeneratio parenchy- matosa myocardii; hypostasis loborum infer. pulmonts utri- usque; tumor lienis chronicus; hyperaemia venosa hepatis; anaemia et atrophia mucosae intestinorum.	Obrzęk ściany prze- wodu; duża liczba komó- rek okrągłych.
Józef R. 3 tyg.	4	17 dni.	Intoxi- catio.	Wymloty, biegunka.	22	Degeneratio parenchymatosa myocardii; hyperaemia lienis; oedema pulmonum; atrophia et anaemia mucosae intestino- rum ilei et crassi.	Nabłonek pokrywający jelit przeważnie zacho- wany, cechy zaniku oraz wybitny obrzęk wszy- stkich warstw ścian prze- kodu; miejscami prze- krwienie; w gruczołach Brunnera zmiany śluzo- we; w całym przewodzie liczne komórki okrągle eozynochłonne.
Jerzy Z. 4 tyg.	10	17 dni.	chro- nica,	trucia pokar-	28	Hyperaemia cerebri et me- ningum; hypostasis pulmonis utriusque; hyperaemia venosa lienis; degeneratio parenchy- matosa hepatis; atrophia et anaemia intestinorum.	Nastrzyknięcie naczyń ściany jelita; w warst- wie podśluzowej zmiany szkliste; liczne komórki okrągte.
Czesław W. 7 tyg.	27	17 dni w przy- tułku.		Objawy dys- pepsji, spa- dek wagi, potém szyb- ko postępują- ce objawy zatrucia po- karmowego.		Degeneratio parenchymatosa myocardii; pericarditis serosa; tunor lienis chronicus; hype- raemia venosa renum; atrophia et anaemia mucosae ventriculi et intestinorum.	Nabłonek pokrywający przewodu przeważnie za- chowany; zanik warstw mięsnych; obrzęk ślu- zówki; w ścianie jelit dużo komórek okrągłych, eozynochłonnych.
Jadwiga M. 6 tyg.	2	3 tyg. w przy- tułku.	Intoxi- catio.	Brak łaknie- nia, wymioty biegunka, po- stępujące wyniszczenie	27	Hypostasis loborum inferio- rum pulmonis utriusque; veno- stasis lienis; anaemia et hypo- plasia gradus majoris muco- sae ventriculi et intestinorum ilei et crassi.	Obrzęk ścian żołądka i jelit; dużo komórek okrąg- łych eozynochłonnych.

L. protokólu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanie kliniczne	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne
28	Około 3 tyg. w przy- tułku.	Intoxi- catio.	szybko po- stępujące	22	Pneumonia lobularis dextra; hyperplasia nodorum lympha- ticorum mesenterialium; depeneratio parenchymatosa remum; oedema mucosae intestini ilei; cachexia.	Nabionek pokrywający częściowo zachowany; dużo komórek okrągłych dużo komórek okrągłych cozynochionnych, wyskazujących związek z siateczką adenoidalną; w podsiużówe zmiany szkliste. Obrzęk wszystkich warstw jelita grubego.
30	Około 3 tyg.	De- com- posi- tio.	Objawy za- burzenia po- karmowego, potem obja- wy zatrucia i postępują- cego wynisz- czenia.	20	Degeneratio parenchymatosa myocardii, hypostasis pulmo- num; tumor lienis follicularis; infiltratio adiposa renis utri- usque; attophia intestinorum; hyperplasia nodorum mesen- terialtium et agminum Peyeri; atrepsia gradus majoris.	Nablonek pokrywający częściowo zachowany; obrzęk oraz zanik ścian jelit; zanik gruczołów Lieberkülna; dużo ko- mórek okrągłych eozy- nochłonnych.
6	Około mie- siąca			27	Hyperaemia cerebri et me- ningum; degeneratio parenchy- matosa myocardii; tumor lienis acutus: hyperplasia nodorum mesenterialium, folliculorum so- litarium et agminum Peyeri; atrophia mucosae intestinorum tenuis et crassi; atrepsia.	Nabionek gruczolowy zołądka i jelit zachowa- ny, biona śluzowa wy- kazuje cechy obrzęku; w naczyniach ścian żo- łądka zmiany szkliste; w jelicie liczne grudki chłome z komórkami, da jącemi odczyn tłuszczowy.
7	Około mie- siąca	Intoxi- catio.	szybko po- stępujące	26	Hyperaemia meningum et ce- rebri; hypostasis pulmonis utri- nsque; hyperaemia venosa lie- nis; hyperaemia lyryngis et tracheae; atrophia et anaemia mucosae intestinorum; atrepsia.	Obrzęk ścian żolądka i zanik warstw mięsnych w ścianie jelita; zmiany szkliste; miejscami prze- krwienie.
16		pepsia	Wymioty, wolne stolce, wyniszczenie	24	Hyperaemia cerebri et meningum; infiltratio adiposa dege- nerativa hepatis, atrophic meningum de	Nablonek pokrywający przeważnie zachowany, miejscami pasma jego odkiejają się od podłoża i tworzą wolne przestrzenie; obrzęk błony ślitzowej Zolądka; zanik warstw gęlebszych ściaj jelika, oraz przewszych wyblinie duża liczba komórek okrągejych cozynochłonnych w ścianie jelika.
	28 30 6	28 Okolo 3 tyg. 30 Okolo 3 tyg. 6 Okolo miesiąca 7 Okolo miesiąca	28 Okolo Intoxi- 30 Okolo De- tulku. 30 Okolo De- com- posi- tio. 6 Okolo Intoxi- mic- siqca catio. 7 Okolo Intoxi- mic- siqca catio. 16 1 mic- siqca pepsia.	28 Okolo Intoxi- 3 tyg, catio. ywprzy- inibu. 20 Okolo De- 3 tyg, com- burzenia pe- burzenia pe	28 Okolo Intoxi- 3 tyg. catio. ywysiszczenie 20 Okolo De- Objawy ra- 3 tyg. com- burzenia po- posi- iio. 6 Okolo Intoxi- mie- catio. 7 Okolo Intoxi- mie- catio. 8 Biegunka, mie- siąca 7 Okolo Intoxi- mie- siąca 8 Biegunka, mie- siąca 16 1 mie- bys- ywysiszczenie 27 Sylo po- siąca 8 Biegunka, ywgi. 28 Sylo po- stępujące wyniszczenie 29 Sylo po- stępujące wyniszczenie 21 1 mie- bys- Wymioty. 24 24 pepsiawolne stolec, cher wymiszczenie	28 Okolo Intoxi- 3 tyg. catio. 29 Okolo 20 Okolo 3 tyg. con- 20 Okolo 3 tyg. con- 20 Okolo 3 tyg. con- 20 Okolo 4 Okolo Intoxi- 20 Okolo Intoxi- 21 Okolo Intoxi- 22 Obolo Intoxi- 23 tyg. con- 24 Okolo Intoxi- 25 Okolo Intoxi- 26 Okolo Intoxi- 27 Okolo Intoxi- 28 Eak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Okolo Intoxi- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Okolo Intoxi- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Okolo Intoxi- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak laknie- 24 Intoxi Brak laknie- 25 Intoxi Brak laknie- 26 Intoxi Brak laknie- 27 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 28 Intoxi Brak laknie- 29 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 20 Intoxi Brak laknie- 21 Intoxi Brak laknie- 22 Intoxi Brak laknie- 23 Intoxi Brak la

Imię i wiek	L. protokólu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanik	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne
Stanisław K. 7 tyg.	15	l mies. i 5 dni.		Biegunka z okresami po- lepszenia; spadek wagi.	22	Degeneratio parenchymatosa myocardii; tonsillitis librinoso- purulenta; induratio cyanotica lienis: hyperaemia venosa re- num; anaemia mucosae ventri- culi et intestinorum.	Nabłonek przeważnie zachowany; w ścianie jelita cechy zaniku i zmian szklistych.
Marja M. 2 mies.	3	Około 7 tyg.		Biegunka, wymioty. Odęcie po jedzeniu.	26	Hyperaemia cerebri et meningum; bronchopneumonia; de- generatio parenchymatosa myo- cardii et renum; oedema et anaemia intestinorum ilei; hy- perplastia folliculorum sollitarium et agminum Peyeri; cachexia.	Obrzęk ściany żołądka; w gruczołach Brun- ner'a zmiany śluzowe; w żołądku i jelicie cien- kiem odczyn sudanowy dodatni.
Jerzy D. 21/2 mies.	23	7 tyg. z okre- sami polep- szenia.	Intoxi- catio.	Wymioty, biegunka.	18	Hyperaemia venosa cerebri et meningum; coedema pulmo- num; degeneratio parenchyma- tosa myocardii et hepatis; tra- chettis et bronchitis: hyper- plasia nodorum mesenterialium; hyper- plasia nodorum mesenterialium; hyper- plasia foliculorum soli- typer- plasia foliculorum soli- rassi; intumescentia agminum Peyer; tumor follicularis lie- nis; inamitio.	Przekrwienie biony śluzowej żołądka; obrzek śluzowki jelit; zmiany szkliste w scianie żo- łądka i jelit; dużo ko- mórek eozynochłonnych.
Marja B. 3 mies.	24	7 tyg. w przy- tułku.	Intoxi- catio.	Stolce częste, nieprzetra- wione; wy- niszczenie; podniesienie ciepłoty.		Hyperaemia cerebri et meningum; degeneratio parenchymatosa myocardii; oedema pulmonis utriusque; tumor lienis folikularis; infiltratio adiposa hepatis; ecchymoses multiplices mucosae intestinorum; hyperplasia nodorum mesenterialium.	Obrzęk wszystkich warstw ściany jelit.
Eleonona W. 11 tyg.	18	2 mies. 10 dni.	De- com- posi- tio.	Wymioty, rzadkie stol- ce z okresa- mi polepsze- nia; wy- niszczenie postępuje.		Hydrocephalus externus; de- generatio parenchymatosa myo- cardii; oedema pulmonis utri- usque; hyperaemia venosa lienis; infiltratio adiposa hepatis; dilatatio ventriculi; colitis fol- licularis.	Obrzęk ściany jelito- wej: rozrost tkanki ade- noidalnej; liczne komór- ki okrągłe kwasochłonne.

Imię i wiek	L. protokólu	Czas trwa- nia choroby	Rozpoznanie kliniczne	Główne objawy kliniczne	Godzin po śmierci	Rozpoznanie anatomiczno- patologiczne	Główne zmiany histologiczne
Stanisław G. 4 mies,	22	3 ¹ / ₂ mies. z okre- sami pole- psze- nia.	pepsia	Objawy dys- pepsji, potem biegunka, postępujące wyniszcze- nie, podnie- siona ciepłota		Hydrocephalus externus et internus; degeneratio paren- chymatosa myocardii et renis utriusque, hyperaemia venosa hepatis; tumor lienis chronicus; atrophia et anemia mucosae ventriculi et intestinorum.	Zanik gruczołów; obrzęk podsłużówki żo- łądka; zanik i obrzęk innych warstw przewodu.
Barbara B. 6 tyg.	11	4 ¹ / ₂ mies.	Dys- pepsia		20	Hyperaemia cerebri et me- ningum; oedema pulmonum, dilatatio cordis et degeneratio parenchymatosa myocardii, de- generatio parenchymatosa he- patis; dilatatio ventriculi, en- tertiis et colitis chronica.	Nablonek pokrywający niejscami zachowany; zgrubienie ściam naczy- niowych podsłuzówki obrzęk śluzówki jelita grubego; komórki okragłe eozynochłonne.

PIŚMIENNICTWO.

A. Adam i C. Froboese. Untersuchungen zur Pathologie und Durchfallerkrankungen des Säuglings. Zur Pathologischen Anatomie des Darmes. Zisch. für Kinderheilkunde /B. 39 H. 2—3. 1925.

Baginsky A. Untersuchungen über dem Darmkanal des menschlichen Kindes. Arch. Virchows B. 89, rok 1882.

Baginsky A. Die Verdaungskrankheiten der Kinder, Tübingen 1884.

Bloch E. Studien über Magen-Darmkatarrh bei Säuglingen. Jahrbuch für Kinderheilkunde B. 58, 1903.

kunde B. 58. 1903.
Bloch C. E. Untersuchungen über den Magen-Darmkanal des Säuglings. Jahrbuch
, Kinderheilkunde B. 58, 1903.

Browicz T. Szkice anatomiczno-patologiczne. Ser. I. Zapalenie. 1921

Czernecki W. Fizjologja i Patologja śledziony. 1923. Lwów.

Eimer Th. Die Wege des Fettes in der Darmschleimhaut bei seiner Resorbtion, Virchows Arch. B. 48, 1869.

Grünhagen. Arch. f. Mikr. Anatomie, 29; Anat. Anzeiger 2. 242 u. 493.

Grünhagen u. Krohn. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 44. 1889

Heubner O. Ueber das Verhalten des Darmepithels bei Darmkrankheiten der Sänglinge. Zeitschrift f. Klin. Med. 1896.

Heidenhain R. Belträge zur Histologie und Physiologie der Darmschleimhaut. Arch. für d. ges. Physiol. B. 43, Suppl. 1888.

Kaufmann, E. Lehrbuch der speciellen Pathologischen Anatomie, 7—8 Auflage. 1922. Lubarsch. Beiträge zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der Unterernähmings und Freschöndungs Krankheiten. Beitr. Zieolers. B. 68, 1921.

Michałowicz. Odżywianie dziecka w pierwszym roku życia. 1920.

Marfan A. Lésions histologiques de l'estomac dans la dyspepsie gastro-intestinale chronique des nourissons. Mercredi medicale 1894.

Marfan A., Bernard. De la transformation mucoide des cellules glandulaires de l'intestin dans les gastro-entérites des nourissons. La presse medicale 1898 N. 55-91.

Marfan A. Les affections des voies digestives dans la première enfance. 1923.

Pfaundler i Schlossmann, Handbuch für Kinderheilkunde, B. III. Aufl. 3, 1924.

Parrot J. Clinique des nouveau-nés. Paris 1877.
Prym Paul. Allgemeine Atrophie, Odemkrankheit und Ruhr. Frankfurt. Zeitschr. f. p. B. 22. 1919—1920.

Saito-Hideo. Beiträge zur Pathologische Anatomie und Histologie der Ernährungsstörungen der Säuglinge. Virchows Arch. B. 250. 1924.

Schelbe. Bakteriologische und pathologisch-anatomische Studien bei Ernährungsstörungen der Säuglinge, Leipzig 1910.

Schmaus H. Albrecht E. und Lubarsch O. Regressive Ernährungsstörungen. Ergebnisse Lubarsch, 1895.

Stoehr. Lehrbuch der Histologie.

Stephani E. Pathologisch-anatomische Befunde bei Ernährungsstörungen der Saüglinge, Jahrbuch f. Kinderheilkunde, B. 51. 1923.

Résumé.

L'auteur indique la bibliographie concernant l'examen des voies digestives dans les troubles stomaco - intestinaux et cite les points de vue de Marfan. Parrot, Thircelin, Bloch, Heubner, Baginsky et d'autres, L'auteur a fait lui-même l'examen de 30 cas. Il a examiné histologiquement l'estomac, le duodénum. l'intestin grêle et intestin gros. Le résultat des examens lui suggère les conclusions suivantes: quoique les changements anatomiques dans les troubles de nutrition chez les nouveaux-nés soient d'habitude, comme l'indiquent de nombreux examens, assez insignifiants, pourtant prèsque toujours on peut constater un oedème et la stagnation de la lymphe comme altérations caractéristiques des voies digestives. L'absence de réaction inflammatoire dans les parois des voies digestives, en présence de symptômes cliniques indiquants une affection grave de cet intestin, donne à ce processus un caractère spécial qui peut être expliqué par les changements anatomiques précités qui arrêteraient les fonctions digestives du nouveau-né; il en resulte des symptômes de privation de nourriture complète qui causent la diminution du poids et un état d'anéantissement progressif, l'absence d'éléments nutritifs indispensables (avitaminose), l'intoxication par les produits nutritifs. L'influence de facteurs nocifs sur le système endothélio-réticulaire est probablement la cause de l'apparation fréquente d'une grande quantité de cellules rondes avec un protoplasma uniforme et abondant, se colorant fortement à l'éosine. On ne peut réfuter l'opinion des explorateurs que la fraîcheur du matériel destiné à l'examen est extrêmement à désirer. Je pense pourtant que même le matériel qui est pris au bout de 24 heures peut fournir des données suffisantes pour découvrir les phénomènes ayant de l'importance pour l'anatomie des voies digestives dans les troubles de nutrition chez les nouveauv-nés

OBJAŚNIENIE RYCIN.

- Tabl. I ryc. 1. Zanik sciany jelita cienkiego, a) wybitnie scienczone warstwy mięsne jelita (Zeiss, oc. 8, obj. 16).
- Tabl. I ryc. 2. Nablonek powierzchowny żołądka dobrze zachowany. (Reichert. oc. 4, obj. 7)
 Tabl. II ryc. 3. Gruczoły odźwiernika żołądka, wysłane dobrze zachowanemi nablonkami (Zeiss
- oc. 8, obj. 8).

 Tabl. II ryc. 4. Śluzówka jelita grubego. W tkance międzygruczołowej komórki okragłe z jed-
- Tabl. II ryc. 5. Śluzówka jelita cienkiego na powierzchni wysłana dobrze zachowanym nabłonkiem. (Zeiss. oc. 8, obi. 8).
- Tabl. III ryc. 6. Nablonek pokrywający jelito grube zachowany. a) Pomiędzy warstwą nabłonka a podścieliskiem wolna przestrzeń ("przestrzeń Grunhagena"?), (Reichert, oc. 4, obj. 7).
- Tabl. III ryc. 7. Warstwa podśluzowa żołądka w stanie obrzęku. a) szerokie przestrzenie chłomo-(Zeiss, oc. 8, obj. 8).

 Tabl. IV ryc. 8. Obrzek warstwy nodśluzowej ielita cienkiego. Widoczne sa szerokie szczeliny
- pomiędzy porozuwanem włókienkami tej wastwy. (Zejs. oc. 8, obj. 8).

 Tabl. IV ryc. 9. Skunienia limfocytów w naczyniach chlorowch ielita grubego (Zejs. oc. 8, obj. 8).
- Tabl. V tyc. 10. Skupienie linifocytów w naczyniu chłonnem podsłużowki jelita cienkiego. Widoczne są śródbłonki, wyścielające wewnętrzną powierzchnię naczynia. (Zeiss. oc. 8. obi. 8).
- Tabl. V ryc. 11. Komórki okrągie z protoplazmą kwasochłonną w tkance międzygruczołowej ielita grubego widoczne nod imersia.



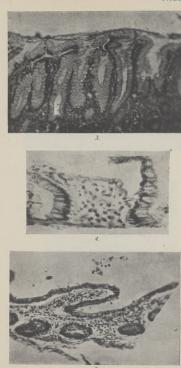
,



2.

St. Mahrburg. Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowląt.





St. Mahrburg. Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowląt.







St. Mahrburg, Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowląt.





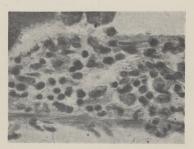


St. Mahrburg. Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowląt.





10.



...

St. Mahrburg. Badania anatomiczno-patologiczne nad zaburzeniami odżywiania u niemowląt



MARJA RACIECKA.

O unerwieniu skrzydeł u Rhopalocera.

On the innervation of the wings of Rhopalocera.

Komunikat zgłoszony przez czł. J. Prüffera na posiedzeniu z d. 20.XII. 1927 r.

TRESC:

Wstęp i metody.

- Ogólny układ nerwów w skrzydłach. A. Przednie skrzydło.
 B. Tegula. C. Tylne skrzydło.
- Unerwienie organów zmysłowych na skrzydłach. A Kopinki zmysłowe na epidematach. B. Organa zmysłowe na żyłkach i wzdłuż brzegow skrzydeł. C. Organa chordotonalne. D. Budowa kopulek zmysłowych.
 Streszczenie wyników.

Dotychczasowe badania nad unerwieniem skrzydeł motyli nie przyniosły dotad całkowitego wyjasnienia funkcyj organów zmysłowych, leżących na skrzydach, a przypisywane organom tym czynności oparte są głównie na interpretacji obrazów mikroskopowych [Guenther (6), Freiling (4), Vogel (24, 25), McIndoo (15), Prüffer (17)]; doświadczenia stosował w tej dziedzinie jedynie McIndoo (15) i Prüffer (18), nie dało to jednak dostatecznie pewnych wyników tak ze względu na trudności techniczne samego eksperymentu, jak też niedostateczną znajomość układu nerwowego skrzydeł u przedstawicieli różnych grup motyki.

Pragnąc brak ten choć w drobnej części uzupelnić, biorę w pracy niniejszej za materjał motyle buławkorogie – Rhopalocera, ze względu na to, że prace dotychczasowe dotyczyły wyłącznie grupy Heterocera, różniącej się od tamtej lak pod względem morfologicznym, jak biologicznym. Do badań używałam przedstawicieli rodzin: Papillonidae, Pieridae i Nymphalidae w postaci poczwarek i owadów dorostych, opracowując skrzydła u Papillo machaon L., Pieris brassicae L. oraz Araschnia levana L., biorac przytem pod uwage zarówno samce iak samice.

Poczwarki i dorosłe formy Pieris brassicae wyhodowano z gasienic, zebranych w ogrodzie Zakładu Zoologii, gasjenice Araschnia levana przywieziono z wycieczki nad iezioro Wigry, Papilio machaon zaś sprowadzony został w postaci poczwarek od firmy Otto Muhr w Wiedniu,

Zasadnicza metoda barwienia preparatów totalnych była metoda injekcji żywych okazów badź biela rongalitu, badź błekitem metylenowym.

Stwierdziwszy, że unerwienie skrzydeł u poczwarki w późnych stadjach nie różni sie zasadniczo od unerwienia skrzydeł owada dorosłego, opierałam sie w pracy mojej niemal wyłącznie na preparatach ze skrzydeł poczwarek, barwiacych sie naogół łatwiej.

Do badania wygladu zewnetrznego narzadów zmysłowych oraz ich ułożenia na powierzchni skrzydła u imago, odklejałam łuski zapomoca kolodium metoda Landois (13), poczem, po wygotowaniu skrzydła w ługu potasowym, podbarwiałam lekko chityne zielenia iasna lub eozyna, zamykając preparaty w balsamie kanadyjskim. W dużym stopniu były mi tutaj pomocne preparaty ze skrzydel nastrzyknietych motyli, czyszczonych mechanicznie z łusek przed iniekcia.

Obraz proksymalnej części nerwów, biegnacych do skrzydeł, a wychodzących ze zwoju torakalnego (Fig. I. w tekście), zestawiony został z preparatów poczwarki Pieris brassicae, nastrzyknietej biela rongalitu oraz preparatu z owada dorosłego, uprzednio poddanego działaniu 10% kwasu azotowego,

Celem otrzymania serji skrawków mikrotomowych utrwalałam materiał w płynie Carnov lub Bouin'a, przyczem o wiele lepsze rezultaty otrzymywałam przy używaniu tego ostatniego; zatapiałam preparaty w parafinie, uprzednio przeprowadzając przez diaphanol celem zmiękczenia chityny; stosowałam też kombinowane zatapianie w celoidynie i parafinie według Apáthy'ego. Barwiłam głównie hematoksylina Mallory'ego, według Bretschneider'a, gdyż przy tei metodzie najlepiej różnicowała sie chityna.

Pracami przewodniemi w badaniach moich były: praca R. Vogla (24) oraz praca J. Prüffera (17), wydana w końcowym okresie mojch badań, lecz znana mi wówczas cześciowo z rekopisu.

Badania prowadziłam w r. 1926 i 27 w Zakładzie Zoologji U. S. B. w Wilnie. Rysunki wykonała p. Eugenia Kowalska, rysowniczka Zakładu Zooologii. fotografie - p. Eliza Świetochowska.

I. Ogólny układ nerwów w skrzydłach.

A. Przednie skrzydło. (Tab. I (VI) fig. 1, 2 i 3).

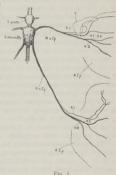
Pnie nerwowe, wnikające do wnętrza skrzydeł (Fig. 1), wychodzą ze zwoju mezo- i metatorakalnego. Na preparatach poczwarek w stadjach wcześniejszych wszystkie trzy węzły tufowiowe są mniej więcej równej wielkości i leżą w jednakowem od siebie oddaleniu: wówczas też widać przynależność nerwu skrzydla przedniego do węzła śródulowiowego, nerwu zaś skrzydla tylnego – do zatułowiowego. U poczwarki w późnem stadjum, jak też i u owada dorosłego obydwa te zwoje zrośniete są w jeden zwój (Fig. 1, G. mz.+ mtth.), z którego przedniej cześci wychodzi nerw skrzydla przedniego (N. a. 1 p.), z tylnej zaś – nerw skrzy-

dła tylnego (N. a. II p.). Pierwszy z nich biegnie pod kątem prostym do linji środkowej ciała i jest znacznie krótszy od drugiego, który pod kątem ostrym kieruje się ku tytowi

Od nerwu skrzydła przedniego przed jego wniknięciem do epidematów oddziela się mała gałązka do teguli (N. t.), poczem nerw ten rozszczepia się na trzy gałęzie, jak to wskazuje Tab. I (VI) fig. 1, 21 3. Najpierw oddziela się do przedniej części skrzydła nerw I (N. I), potem rozszczepia się pozostała część pnia na: gałąż środkową nerw II (N. II), i gałąż tylną – nerw III (N. III).

Kolejność odszczepiania się głównych galęzi nerwowych wewnątrz sklerytów podstawy skrzydła przed wnikmięciem do jego blaszki przypomina stosunki opisane przez Vogla (24) u Chimabache fagella F., różni się natomiast od obrazów, otrzymanych przez J. Prūffera (17) dla rodziny Saturnildae.

Nerw I biegnie zrazu zazwyczaj w tym samym kierunku co nerw II, u samej zaś podstawy właściwej błony skrzydłowej, mniej więcej naprzeciwko jej brzegu przedniego, dzieli się na dwie gałęzie, z których dolna subbostalna (R. sc.), idzie ku w. subco-



Zwój mezo-metatorakalny wraz w wychodzącemi zeń nerwami skrzydłowemi.

A. I. p. — skrzydło przednie, A. II p. skrzydło tylne, G. proth. — zwój protorakalny, G. mż+mtth. — zwój meżo-metatorakalny, N. a I. p. — nerw skrzydła przedniego, N. a. II p. — nerw skrzydła przedniego, N. a. II p. — nerw skrzydła vluego, N. I. — nerw II, N. II — nerw II, N. III — nerw III, N. t. — nerw III, N. t. — nerw III, N. T. — tepula.

stalis*), górna kostalna (R. c.), kieruje się prawie pod kątem prostym ku górze, dosięga przedniego brzegu skrzydła i przebiego dalej wżdłuż żylki przedniego brzegu – w. costalis. Nerw kostalny biegnie wzdłuż wyżej wymienionej żylki aż do spotkania z odgałężieniem nerwu subkostalnego (Tab. II (VIII) lig. 7, 8 i Tab. III (VIII) lig. 18). Połączenie tych dwu nerwów odbywa się u Papilio machaon bardzo blisko dystalnego brzegu skrzydła, u Pletis brasstae nieco bliżej w kierunku podstawy, u Araschnia levana najbliżej podstawy, prawie w połowie długości skrzydła. Właściwością tego nerwu u Papilio machaon jest jego rozdwojenie (Tab. II (VII), fig. 7. R. c.). Nieznaczną miamowicie tylko przestrzeń od podstawy skrzydła przebiega nerw ten jako sznur jednolity, poczem rozszczepia ię na dwie równolegie, jednakowej grubości gałęzie, które razem biegną wewnątrz żylki kostalnej, unerwiając jedna górną, druga dolną powierzchnię brzegu skrzydła; w miarę zweżania się żylki ku końcowi, gałęzie te zbliżają się ku sobie i łączą, każda z osobna, z brzeżeniu gałazkami nerwu subkostalnego.

U Pieris brassicae w miejscu rozszczepienia się nerwu I na galąź kostalną i subkostalną oddzielają się jedno lub dwa włókna nerwowe (Tab. I (VI) fig. 2. F.) które biegną wraz z nerwem kostalnym aż do miejsca, w którem ten ostatni zwraca się w kierunku dystalnego brzegu skrzydła; drugie włókno nerwowe, dające szereg włókienek, biegnie wzdłuż nerwu subkostalnego: włókna te występuja stale na każdym dobrze zabarwionym preparacie.

Daleko bardziej skomplikowany ze względu na liczne odgałęzienia, jakie wysyła, jest przebieg nerwu II (N. II), najsilniejszego z pośród trzech galęzi nerwowych, wnikających do blaszki skrzydła. Nerw ten, biegnący zrazu równolegle do nerwu I, potem do jego subkostalnego ramienia, rozszczepia się nieco dystalnie od rozgałęzienia nerwu I na dwie galęzie, z których góma-radjo-medjalna (R. r.-m.), biegnie dalej wewnątrz zykli tejże nazwy, dolna zaś kieruje się środkiem skrzydła jako galąż medjo-kubitalna (R. m.-c.). Tak jedna, jak druga oddziela dalej liczne galążki do zylek, kończących się na dystalnym brzegu skrzydła, a więc: pierwsza do wszystkich pięciu żylek radjalnych oraz medjany 1-ej, druga do medjany 2-ej i medjany 3-ej oraz obu kubitalnych (Tab. II (VII) fig. S. R. r., R. r., R. r., R. m., R. m.). Takie stosunki panują u Papilio machoon, u Pieris brassicae natomiast i Araschnia levana nerw medjalny 2-gi należy jeszcze do galężi radjo-medjalnej.

U Papillo machaon wnikają też gałązki od nerwu medjalnego 1-go i medjalnego 2-go do wnętrza zamykającej komorę środkową vena discalisą (Tab. II (VII) fig. 8. R. d.), gałąż zaś medjo-kubitalna odszczepia włókno nerwowe do vena discalis, (Tab. I (VI) fig. 1. R. d.), która leży u Papillo machaon, jak wiadomo, niedaleko podstawy skrzydla i nie wchodzi w skład żyłek. ograniczających komorę centralna. To ostatnie włókno dochodzi prawie do końca vena discalis, t. j. do jej połączenia z żyłką analną z, z nerwem z jednak się nie łączy. Co do gałązek, wchodzących od nerwu medjany 1-ej i nerwu medjany 2-ei do vena discalis, to te biegną ku sobie do połowy długości wyżej wymienionej żyłki, niędzie natomiast nie mogdan stwierdzie, aby się ze sobą zektnety końcami i spoiły.

^{*)} Nomenklatura według Kuzniecowa (12).

U Pieris brassicae, odzie cellula centralis również jest zamknieta, zamykająca ją vena discalis, unerwienia nie posiada. Na preparatach ze skrzydeł owada dorosłego można dostrzec wnikające tutaj od nerwu medialnego 2-go i medialnego 3-go króciutkie gałazki, które jednak nigdy daleko w głab żyłki nie sięgają: to samo stwierdził J. Prüffer (17) dla rodziny Saturniidae.

U Araschnia levana natomiast odszczenia się czasem włókienko od gałezi medjalnej 3-ej, unerwiając linie, łacząca te ostatnia z gałezią medjalną 2-ga w miejscu, gdzie powinna znajdować sie vena discalis., choć żyłka ta u powyż-

szego gatunku zanika

W przebiegu nerwu III, unerwiajacego tylna cześć blaszki skrzydłowej ("Faltenteil" Spulera [21]) daja sje spostrzec dość znaczne różnice w obrębie trzech zbadanych przezemnie gatunków. Najprościej wyglądają stosunki u Pieris brassicae. Nerw III odgałezia sie od swego pnia macierzystego mniej więcej na wysokości proksymalnego brzegu skrzydła (Tab. 1 (VI) fig. 2. N. III) i. czasem zrazu lekko się wijac, czasem zaś odrazu przybierajac kierunek równoległy do tylnego brzegu, wnika do żyłki analnej z. Doszedłszy wraz z żyłką do brzegu, rozszczepia się na końcu na dwie gałazki, z których jedna kieruje się wzdłuż brzegu ku żyłce kubitalnej, druga zaś zwraca się w tył i biegnie w kierunku proksymalnym (Tab. II (VII) fig. 9. R. an. α), dochodząc czasem w postaci cienkiego, ledwie widocznego włókienka aż do połowy odległości od podstawy skrzydła; cześciej włókienko to bywa znacznie krótsze.

U Araschnia levana odszczepia się nerw III znacznie bardziej proksymalnie niż u Pieris brassicae, t. j. bliżej podstawy nerwu I (Tab. I (VI) fig. 3. N. III) Zazwyczaj odbiega on zrazu od pnia macierzystego prostopadle ku dołowi poczem przybiera kierunek niemal równoległy do nerwu I i nerwu II, wijąc się między sklerytami podstawy; na wysokości podstawy tylnego brzegu skrzydła daje petle ku górze, zbliżając się do nerwu II, poczem wnika do żyłki analnej z (R. an. z). Nerw ten daje u samego początku blaszki skrzydłowej, wzdłuż proksymalnej części tylnego brzegu skrzydła któtkie odgałezienie (Tab. I (VI) fig. 3. R. an. β): zapewne można traktować to ostatnie jako szczątkowy nerw żyłki analnej & której Araschnia levana w przedniem skrzydle nie posiada.

Nerw analny a (R. an, a) po dojściu do brzegu skrzydła kończy sie podobnie jak u Pieris brassicae, z ta różnica, że włókienko, oddzielające się w stronę linji tylnego brzegu, jest bardzo krótkie, kończy się bipolarną komórką nerwową po dosięgnięciu brzegu i wzdłuż linji tego brzegu nie przebiega (Tab. II (VII) fig. 10. R. an. a.).

Podobny jest przebieg i zakończenie nerwu a u Papilio machaon (Tab. I (VI) lig. l. R. an. α), z ta różnica, że u tego ostatniego odszczepia sie do żyłki analnej β odpowiedni nerw od nerwu III (R. an. 3). Nerw 8 dochodzi do tylnego brzegu skrzydła mniej więcej na linji v. discalis,; na pewnej od brzegu odległości dzieli się na dwie gałązki, z których jedna odchyla się proksymalnie, kończąc się przy brzegu komórka nerwowa, druga zaś biegnie dalej, nie zmieniając kierunku, a przy samym brzegu rozszczepia się raz jeszcze na kilka krótkich włókien

Ogółem u żadnego ze zbadanych przezemnie gatunków brzeg tylny przedniego skrzydła nie posiada nerwu własnego, iak to miało miejsce u Chimabache fagella F., opisanej przez Vogla (24); stosunki tu zatem panuja podobne do stosunków u Saturnia pyri L. (Prüffer [17]). Taksamo też jak u Saturnia pyri zamyka nerw α pierścień nerwowy skrzydła, którego przednia cześć stanowi nerw kostalny, a obwodowa powstaje z końcowych odgalezień każdego z nerwów, biegnących wzdłuż blaszki aż do jej brzegu. Te odgałęzienia końcowe każdego z sąsiednich nerwów wzdłużnych biegna brzegiem skrzydła ku sobie, unerwiając w ten sposób cały obwód blaszki skrzydła. Czesto można widzieć obraz, jak końce tych odgałezień zachodza wzajem za siebie (Tab. II (VII) fig. 7, 8): ma to miejsce zazwyczaj na przednim brzegu skrzydła, gdzie łaczą się ze soba odgałezienia brzeżne nerwu kostalnego i subkostalnego, subkostalnego i radjalnego, i t. d.; co się tyczy jednak odgałezień brzeźnych na brzegu dystalnym (Tab. II (VII) fig. 8, 14, 15, 16, R, mr.), to te nadzwyczai rzadko schodza sie ze soba. W ten sposób obwodowy pierścień nerwowy skrzydła, o którym wspomniano powyżej, nie jest jednolity, a poprzerywany z reguły, zwłaszcza na brzegu dystalnym, miedzy zakończeniami sasiednich nerwów.

U Papilio machaon rozwidlenia brzeżne wyglądają dość swoiście: mianowicie ma tu miejsce rozszczepienie podwójne (Tab. II (VII) fig. 8, 14). W niewielkiej od brzegu odlegbości rozdwaja się najpierw każdy nerw żyłki wzdłużnej po raz pierwszy (fig. 14. Bc₁), a powstałe stąd dwa nerwy biegną ztazu w tym samym kierunku, co ich nerw macierzysty i dochodząc do brzegu skrzydła, krzyżują się najczęściej wzajemnie: tylny ku przodowi, a przedni ku tyłowi skrzydar, wówczas rozdwaja się każdy z nich raz jeszcze (Bc₂), przyczem powstałe z tego rozdwojenia gałązki rozchodzą się zaraz wzdłuż brzegu w przeciwnych do siebie kierunkach pod katem prostym do gałazki, która je wytworzyła.

Ten system podwójnego rozszczepiania się nerwów na końcu daje w czultacie na obwodzie skrzydła po dwie gałązki nerwowe zamiast jednej, jak to miało miejsce u poprzednio opisanych gatunków. Możnaby tu zatem mówić o podwójności obramowania nerwowego u *Paplilio machaon*, jeżeli zwłaszcza wziąć pod uwagę rozdwojenie nerwu kostalnego na całym niemal swym przebiegu (Tab. II (VII) fig, 7. R. c.), co daje podwójność nerwu i na brzegu przednim.

Na dystalnym końcu brzegu przedniego, gdzie skupiają się u Paplilo machaon zakończenia kosty, subkosty i trzech żyłek radjalnych (Tab. II (VII) fig. S. R. c., R. sc., R. r., R. r., R. r., R. y. wytwarza się z tego powodu spłot zachodzących za siebie i krzyżujących się w różnych kierunkach włókien nerwowych, co sprawia, że brzeg ten jest bardzo silnie unerwiony. Począwszy od nerwu radjalnego, wzdłuż dystalnego brzegu skrzydła gałązki nerwowe brzeżne na przestrzeni między sąsiedniemi żyłkami nie schodzą się jednak, tak jak to stwierdzilam i u Pieris brassicae oraz Araschnia levana, a nerw ż wogóle do pierścienia obwodowego skrzydła nie należy, kończy się też, jak wyżej wspominałam, nieco inaczej niż pozostałe nerwy.

B. Tegula. (Tab. I (VI) fig.: 1, 2, 3).

Nerw przedniego skrzydła oddziela przed samem odszczepieniem nerwu I galążkę do teguli – nerw tegularny (Tab. I (VI) fig. 1, 2, 3). Nerw ten wnika do podstawy teguli w miejscu, gdzie łączy się ona zapomocą miękkiej błony chitynowej z jednej strony ze skrzydłem, z drugiej z tułowiem. Tu dzieli się nerw tegularny na dwie gaięzie, które kierują się odrazu w przeciwne strony wzdłuż podstawy teguli. Galążka, idąca do przedniej części teguli (R. b. a.), jest u Papitlo machaon o połowę krótsza od tej, która kieruje się do części tylnej (R. b. p.); u Pieris brassicae stosunek tych dwu długości jest odwrotny w związku z odmiennym kształtem teguli.

Tegula Papilio machaon posiada formę półkolistej płytki, której brzeg podstawowy stanowi linję prostą, brzeg zaś zewnętrzny linję krzywą; część tylna teguli jest nieco wydłużona oraz zakrzywiona na końcu. Cała płytka leży na powierzchni tułowia częścią podstawową wzdłuż linji bocznej ciała, a zaokrągłonym brzeciem zewnetrznym zwrócona ku linji środkowej.

U Pieris brassicae (Tab. 1 (VI), fig. 2, T.), prócz dziobkowatego wydłużenia części tylnej, daje się zauważyć wydłużenie oraz pałąkowate zakrzywienie części przedniej teguli, która schowana jest pod nasadą skrzydła. O ile część półkolista, leżąca na powierzchni skrzydła, nosi charakter dwuściennej płytki schitynizowanej dość silnie, o tyle część przednia, która zachodzi pod skrzydło, jest miękka, przeirzysta i stanowi raczej lekko spłaszczony worcezek.

Tak u jednego, jak u drugiego gatunku nerw, skierowany ku tylnej części R. p., p., nie dochodzi do dziobkowatego wydłużenia tej ostatniej: wnika tam oddzielone od niego włokno mniei lub wiecej rozgałezione (R. a.).

U Papillo machaon (Tab. I (VI), fig. I, T.) dają obie gałązki, biegnące wzduż podstawy, liczne krótkie włókienka do dużych komórek narządów zmyskowych brzegu podstawowego oraz mniej liczne, ale zato długie i rozgałęzione delikatne włókna do całej pozostałej powierzchni teguli.

U Pieris brassicae (Tab. 1 (VI), fig. 2, T.) daje nerw części przedniej włó-kienka do górnej, a częściowo i dolnej powierzchni tej woreczkowatej części, krótki zas nerw części tylnej odszczepia podobnie jaku Papilio machaon liczne włókienka do brzegu podstawowego; do pozostałej jednak części teguli oddziela jedną silną gałążke, która rozwidla się z kolei, dając dwa odgałęzienia: jedno osamego końca dziobkowatego wydurżenia tylnego brzegu (R. a.), drugie zas, krzaczkowato rozgałęzione, kieruje się ku wypukłemu wierzchołkowi, unerwiając całą środkową powierzchnie (R. s. c.). Wszystkie włókienka, zakończone komórkami nerwowemi, dażą ku górnej powierzchni błaszki teguli, gdyż dolna jest, jak się zdaje, całkowicie pozbawiona narządów zmysłowych; wyjątek stanowi ptzednia, zachodząca pod skrzydło, część teguli u Pieris brassicae, gdzie rzadkie włoski zmystowe zachodzą częściowo i na dolną powierzchnie.

Narządami zmysłowemi teguli są długie włoski zmysłowe, któremi tegula okryta jest bardzo obficie. Pomiędzy niemi leżą zrzadka łuski okrywające o wielkiej różnorodności kształtów: od krótkich a szerokich aż do silnie wydłużonych lancetowato; unerwione są jednak, jak się zdaję, tylko luski kształtu włosko-

watego. Wśród włosków jedne są nieznacznie tylko żeberkowane, inne natomiast mają dokoła mocne, głębokie żeberka, piłkowane na całej swej długości.

W części podstawowej teguli skupione są włoski, wyróżniające się swoją grubością: ich komórki nerwowo-zmysłowe są także znacznie większe od komórek pozostatych włosków.

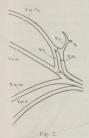
Pień nerwowy tylnego skrzydła rozszczepia się w sklerytach podstawy taksamo jak w skrzydłe przedniem: najpierw oddziela się nerw 1 (Tab. 1 (VI), fig. 4, 5, 6 N, b, potem nerw III (N, III).

Nerw I daje najpierw odgalęzienie, biegnące wzdłuż części proksymalnej przedniego brzegu skrzydła (R. mr. pr.), poczem wnika do żylki subkostalnej (R. sc.), z kolei dając gałązkę do kosty (R. c.)

W tej części skrzydła panują pod względem unerwienia ciekawe, napozór powikłane stosunki, dla których wyjaśnienia należy przypomnieć morfologję użyłkowania tylnego skrzydła u Rhonalocera.

Jak wiadomo, żyłka kostalna jest tu szczątkowa (Fig. 2, w tekście, V. c.) i oddziela się od subkosty w kierunku proksymalnego kata przedniego brzegu skrzydła jako niewielki haczyk, który zazwyczaj do brzegu skrzydła nawet nie dochodzi. Pierwsza żyłka, jaka biegnie równolegle do brzegu przedniego, kończac sie u jego kata dystalnego, jestto według Spulera (21, 22) subkosta zlana z żyłka radjalna 1-a, nastepna-to gałaż radio-medjalna, która rozszczepiajac sie dwukrotnie w połowie skrzydła, daje radialna 2-ga oraz medialna 1-a i medialna 2-ga. Oddzielenie jednak żyłki kosto-subkostalnej od radjo-medjalnej następuje dopiero mniej więcei na linii podstawy kosty; aż do tego miejsca zaś ciagnie się od epidematów jedna tylko szeroka żyłka wspólna. Do żyłki tej wnikają ze sklerytów dwa nerwy: 'nerw I (Tab. I (VI), fig. 4, 5, 6, N, I) oraz gałąż radjo-medjalna nerwu II (R. r.-m.). Ponieważ nerw I zaopatruje zazwyczaj w skrzydłach u motyli tylko koste i subkoste, to wobec zlania sie w tylnem skrzydle u Rhopalocera żyłki subkostalnej z radjalna 1-szą, należałoby oczekiwać, że od gałęzi radjo-medjalnej odszczepi się do nerwu subkostalnego gałazka nerwowa, aby się z nim zespolić. Tak też jest w istocie. Odgałęzienie takie nerwu radjalnego występuje czasem na moich preparatach bardzo wyraźnie w młodszych stadjach poczwarek u Papilio machaon i Pieris brassicae, stabiej znacznie u Araschnia levana. Ma ono miejsce bardzo blisko sklerytów podstawy, tam, gdzie nerwy te leżą najbliżej siebie wewnatrz wyżej wspomnianej szerokiej wspólnej żyłki, biegnącej od podstawy (Fig. 4. Az.). Dalej przebiega już nerw radjalny 1-szy w połączeniu z subkostalnym, samodzielnie wiecej nie wystepujac.

Pomimo to widać tak w żyłce kostalnej jak subkosto-radjalnej zazwyczaj po dwa nerwy, równoległe biegnące (Tab. 1 (VI), fig. 4 i 5. R. s. i.): pochodzi stąd, że nerw l odszczepja, bądź u samego brzegu proksymalnego blaszki skrzydła, bądź nieco wyżej, gałąź pomocniczą, która biegnie równoległe do głównej onerwu, daje własną gałązkę do kosty, wreszcie coraz cieńsza, zbliżając się coraz bardziej do głównej gałężi, zanika całkowicie. Nieco dystalnie od podstawy kosty, gdzie przebiega galazka ta w pewnem oddaleniu od nerwu subkostoradialnego, przedzielona od niego szeroka w tem miejscu tchawka, anastomożuje ona z tym ostatnim, unerwiając narządy zmysłowe dolnej strony blaszki skrzydła. Tej podwójności nerwu w żyłce subkosto-radialnej nie znalazłam jedynie u Araschnia levana (Tab. I (VI) fig. 6, R. sc.-r.).



tylnego skrzydła u Papil o macha-

U Papilio machaon biegna subkosta i radius w cześci podstawowej niezależnie od siebie (Fig. 2. V.r. i V.sc.). Dzieki temu tworzy się z żyłek komora równoległoboczna, której dwa boki sc i s, leżące od strony brzegu proksymalnego i zawierające kat rozwarty, utworzone są przez żyłkę subkostalna (V. sc.), trzeci rm tworzy podstawowa cześć żyłki radio-medialnei (V. r.-m.), czwarty r- żyłka radialna, aż do miejsca swego zlania z subkosta (V.r.); boki rm i s sa o połowe krótsze od cs i r.

W miejscu, gdzie schodza sie ze soba boki cs i s. oddziela sie ku zewnetrznej stronie tego równoległoboku haczykowato ku przodowi zakrzywiona kosta (V. c.) opatrzona dodatkowym małym haczykiem (h.), skierowanym w przeciwna strone równoległoboku niezawsze wyglada jednakowo.

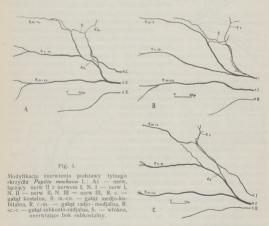
Stosunki naicześciei spotykane przedstawia Tab. boki cs i s. utwowione sa przez

I(VI), fig. 4, gdzie kostalnej, unernerw kosto-sub. kostalny (R. c.-sc.) oraz subkostalny (R. sc.). bok rm unerwia część gałęzi radjo-medjalnej nerwu II (R. r-m.) wraz z przenikającemi tu czasem włóknami od nerwu subkostalnego, do boku zaś r odszczepia sie od nerwu radjomedjalnego w górę gałazka (R. r,), która przebiega wzdłuż tego boku aż do spotkania

Prócz tego spotykamy się czasem z modyfikacja unerwienia, polegająca na tem, że od nerwu I odszczepia sie tuż za subkostalna grupą kopułek zmysłowych gałąż, wchodząca do boku cs (Fig. 3. R. cs.) i w dalszym swoim

Modyfikacia unerwienia podstawy tylnerw I, N. II—nerw II, N. III—nerw III, R. an. α—gałąż analna α, R.c.—gałąż ko-R. m.-cu.-gałąż medjo-kubitalna, R.mr. pr.-gałąż brzegu proksymalnego, R.r.-S.-włókna, unerwiające bok subkostalny. przebiegu przechodząc do żyłki kostalnej; u podstawy tej ostatniej daje ona do boku s odgałezienie (s.), dochodzące do głównego nerwu żyłki subkosto-adjalnej (R. r.), który wchodzi tu z boku rm i r. A zatem główny bieg nerwu I kieruje się w tym wypadku nie przez bok cs i s. jak poprzednio, a przez rm i r., który reprezentuje żyłkę radjalną; pozatem gałąż radjo-medjalna oddziela się od nerwu I (N. l), a nie, jak zazwyczaj, od nerwu II.

Dwie powyżej opisane modyfikacje, dotyczące tylko przebiegu nerwu I. nie wyczerpują jeszcze obrazów, jakie otrzymujemy na skrzydłach Papitio machaon. Szereg zmian da się zanotować zwłaszcza w unerwieniu boku s., gdzie wnikają gałązki raz w kierunku dystalnym (Fig. 3, s.), innym razem w kierunku proksymalnym (Fig. 4 A. s.), jeszcze kiedyindziej znajdujemy tu odgałęzienia nerwowe wnikające tak z jednej jak i z drugiej strony (Fig. 4 B. s.).



Stosunek nerwu II do nerwu I wygląda też niejednakowo, jak wskazuje Fig. 3 i Fig. 4 (A. B i C.) w tekście oraz Tab. 1 (VI), fig. 4; najciekawszemi byłyby może obrazy, przedstawione na fig. 3 i 4 B, gdzie galąż radjo-medjalna (R. r.-m.) wychodzi z nerwu I (N I). Z powyższego widać, jak mało ustalone są stosunki, dotyczące unerwienia tej części skrzydła u Papillo machaon,

Sądzę, że pewne połączenie u podstawy tylnego skrzydła nerwu II z nerw II stwierdzone nieraz u zbadanych przezemnie gatunków, zwłaszcza w młodszych stadjach poczwarek, powszechne jest u całej grupy *Rhopalocera* i stoi w związku z redukcją kosty i złaniem się żyłki subkostalnej z radjalną 1-szą.

Przebieg i rozszczepienia nerwu II w tylnem skrzydle (Tab. 1 (VI), lig. 4, 5, 6 N. II) związane są z użyłkowaniem. Gałąż radjo-medjalna rozwidla się u Papilio machaon raz jeden, dając nerw radjalny 2-gi i medjalny 1-y, u Pieris brassicae i Araschnia levana mamy dwa kolejne rozwidlenia, dające: nerw radjalny 2-gi, medjalny 1-y i medjalny 2-gi. Na gałąż medjo-kubitalną przypadają zato u Papilio machaon cztery nerwy: medjalny 2-gi i medjalny 3-ci, kubitalny 1-y i kubitalny 2-gi; u Pieris brassicae i Araschnia levana unerwia gałąż ta tylko trzecią żylkę medjalną i obie kubitalne.

U Papilto machaon można często znaleść długie włókno nerwowe wzdłuż całej gałęzi medjo-kubitalnej od strony przedniego brzegu skrzydła (Tab. I (VI) g. 4, 5); odszczepia się ono od niej przy samych sklerytach, zachodząc czasem dość daleko do żyłki kubitalnej i dając w kierunku przedniego brzegu skrzydła liczne owijające tchawkę włókienka do narządów zmysłowych wyżej wymienionej zylki, Stoj ono niezawodnie w zwiazku z szerokościa żyłki medio-kubitalnei.

Tylna część blaszki skrzydłowej wydłuża się u Papilio machaon w formiet zw. ogonka; przez środek tego ogonka przebiega wydłużona medja 3-a, unerwia go zatem nerw medjalny 3-ci (Tab. II (VII) ig. 11 R. mg.). Rozwidenie brzeżne tego nerwu jest podwójne, tak jak we wszystkich innych nerwach, dochodzących do brzegu skrzydła; skutkiem tego, ze brzegi blaszki dają w tem miejscu linje prawie równoległe do żylki medjalnej, zatem stoją i odgalęzienia brzeżne w tym samym stosumku do nerwu medjalnego 3-ego, z tą różnicą, że biegną w przeciwnym do tej ostatniej kierunku, t. j. ku podstawie skrzydła. Ogonek zaopatrzony jest oblicie w brzeżne kolce zmysłowe (K. mr.) nietylko na końcu, ale do połowy swej długości, a często dalej jeszcze w kierunku podstawy skrzydła; unerwione są te kolce, jak zwykle, przez brzeżne galązki nerwowe, często jednak można znaleźć pozatem włókienka (Az.), biegnąte do nich bezpośrednio od nerwu medialnego woporzek blaszki ogonka.

Cellula centralis u Papilio machaon jest, jak wiadomo, zamknięta przez Żylkę dyskalną 2-gą, u Pieris brassicae przez dyskalną 3-ą, u Araschnia Ievana zaś jest komora środkowa otwarta. Unerwienie żyłki dyskalnej u Papilio machaon jest znacznie mocniejsza niż w przedniem skrzydie: nerw jej, utworzony z jednej śtony z odgałęzienia nerwu medjalnego 1-go, z drugiej—medjalnego 2-go, występuje już w najwcześniejszych stadjach poczwarki w postaci silnego sznura, dającego na obie strony włókienka do komórek nerwowych.

U Pieris brassicae wnikają do żylki dyskalnej 3-ej krótkie tylko i nikle włókienka, które nie łączą się nigdy ze sobą, przytem występują na preparatach bardzo rzadko, najczęściej nie widać w żyłce dyskalnej żadnego włókienka nerwowego.

Nerw III jest najsłabszy z trzech nerwów, wchodzących do podstawy skrzydła tylnego (Tab. I (VI), fig. 4, 5, 6 N. III). Po przejściu*przez skleryty,

wnika on do żylki analnej α i kończy się u brzegu, jak w przedniem skrzydle, zwykłem rozwidleniem brzeżnem. Tak wyglądają stosunki u Paptito machaon-który żylki analnej ξ nie posiada. Co do Pieris brassicae, to nie stwierdziłam tam ani razu w żylce ξ nawet śladu włokna nerwowego, natomiast wzdłuż nerwu z wybarwia się bardzo często włokno nerwowe, odszczepione od tego ostatniego i dające szereg zaginających się wkoło tchawki włókienek do komórek nerwowezmysłowych (Tab. 1 (IV) fig. 5. F.).

Araschnia levana posiada część tylną blaszki skrzydła obficie unerwioną (Tab.l (VI), fig. 6 i Tab. III (VIII), fig. 19): nerw III wchodzi najpierw jedną swoją gależią do żylki analnej z (R. an. 2), drugą — do analnej § (R. an. 5), trzecia wreszcie biegnie wzdłuż linji tylnego brzegu aż do spotkania z odgałęzieniem brzeżnem nerwu §, przyczem zakończenia tych dwu nerwów zachodzą wzajem za siebie (Tab. II (VIII), fig. 12, R. mr. js i R. mr. p). Wszystkie trzy wyżej wspomniame nerwy dają na całym swoim przebiegu liczne bardzo włókienka do komórek nerwowo-znysłowych, przyczem w żyłce § spotykamy często podobne włókno, towarzyszące główniemu nerwowi, jak to miało miejsce w żyłce z u Pleris brassicae.

Zatem u Araschnia levana nie nerw 2. jak u poprzednich gatunków, a nerw brzegu tylnego zamyka w tylnem skrzydle pierścień nerwowy, ograniczony od

przodu przez nerw subkosto-radialny.

Nadmienić należy, że *Pieris brassicae* ma linję tylnego brzegu również unerwioną, tutaj jednak pochodzi to stąd, że końcowe odgałęzienie brzeżne nerwu α (Tab. I (VI), fig. 5. R. mr. α) zachodzi w kierunku proksymalnym prawie do samej podstawy skrzydła.

Rozwidlenia brzeźne noszą w tylnem skrzydle tensam charakter co w przednienie ni nic nowego powiedzieć się o nich nie da. Tyklo rozwidlenie nerwu § u Araschnia levana odbiega nieco od ogólnego typu (Tab. III (VIII), fig. 20, R. an. §): mianowicie przypomina w ogólnych zarysach zakończenie tegoż nerwu w przedniemi skrzydle u Papillo machaon z tą jednakowoż różnicą, że tamto nie daje gałazek na boki wzdłuż tylnego brzegu.

Jak wskazują rysunki oraz fotografje, mają wszystkie nerwy w skrzydle poczwarki przebieg lekko falisty, co dotyczy zarówno głównych gałęzi nerwowych, jak i drobnych włokienek, biegnących do komórek nerwow-zmysłowych; falisto również zaznaczają się tchawki, towarzyszące nerwom wewnątrz żylek. Falistość tchawek jest jednak o wiele słabsza niż falistość nerwu: stosunki, spotykane najczęściej u starszych stadjów, podaje Tab. II (VIII) jęj. 13 (N. Tr.); stadjów młodych nie biorą w tem miejscu pod uwagę, gdyż tam, gdzie chityna żyłek nie jest jeszcze należycie wykształcona, mogą przy preparowaniu nastapić przesunięcia tak nerwów jak tchawek, dzieki czemu trudno reczyć za dokładność obrazu.

Pojedyńcze włókienka, odszczepiające się do narządów zmysłowych, leżą zazwyczaj w poprzecznym kierunku do tchawki, często odaczając tę ostatnią, o ile komórka zmysłowa leży po drugiej stronie. W wypadkach, gdy tchawka jest bardzo szeroka, ulega nerw główny jakby rozdarciu, odsuwając część włókien na boki żylki (Tab. I (VI), fig. 4. F.); czasem takie włókna, odszczepione od głównego nerwu, wiją się wężowato wzdłuż tchawki aż do końca żylki (Tab. I (VI), fig. 5, F.). Do tej samej kategorji zaliczyłabym też włókno nerwowe, przebiegające wewnątrz żyłki kostalnej i subkostalnej w tylnem skrzydle u Papilio machaon i Pieris brassicae: to ostatnie jest bardziej usamodzielnione niż poprzednie i unerwia narządy zmysłowe dolnej powierzchni błaszki skrzydla na wyżej wymienionych żyłkach (Tab. II (VII), fig. 4 i 5: R. s. i.).

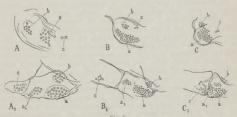
II. Unerwienie organów zmysłowych na skrzydłach.

Wzdłuż całego przebiegu wyżej opisanych nerwów oddzielają się drobne włokienka nerwowe, zakończone komórkami, unerwiającemi narządy zmysłowe powierzchni skrzydła. Narządami temi są bądż kolec i włoski różnej wielkości, bądź organa, zaznaczające się z góry okrągłemi zagłębieniami w chitynie, zwane przez Guentera (6), Freilinga (4) i Vogła (24) kopułkami zmysłowemi (Simeskupeln), przez M. C. Indoo (15) — porami wechowemi (olfactory pores).

Włoski i kolce unerwione rozrzucone są wzdłuż linij, po których przebiegają nerwy, t. j. na żyłkach i na brzegach skrzydeł; kopułki występują, podobnie jak włoski, na żyłkach, pozatem zaś zebrane są u podstawy skrzydła w charakterystyczne grupy na epidematach.

A. Kopułki zmysłowe na epidematach (Fig. 5 i 6).

V o g e I (24) stwierdził, badając występowanie kopulek zmysłowych, skupionych u podstawy skrzydeł motyli, pewną stałość ugrupowania tych ostatnich dla poszczególnych rodzin, a nawet rodzajów. Porównanie ich rozmieszczenia i stosunków ilościowych u Nemeobius Incina L., Lycena ercs O. i Lycaena i stosunków ilościowych u Nemeobius Incina L., Lycena ercs O. i Lycaena i czarus Rott. skłania zo do wniosku, ze w obrebie grupy Rhogalocera czynnik



Schemat ułożenia kopułek zmysłowych na przedniem skrzydle:

- u *Papilio machaon* (A-grupa subkostalna, A_i-grupa radjo-medjalna), u *Pieris brassicae* (B-grupa subkostalna, B_i-grupa radjo-medjalna).
- u Araschnia levana (C-prupa subkostalna, C-prupa radjo-medjalna).
- a-podgrupa a, a, -podgrupa a, b-podgrupa b, c-podgrupa c).

ten możnaby wyzyskać jako cechę systematyczną. Znajduje on naogół tak na przedniem, jak na tylnem skrzydle u *Rhopalocera* dwie grupy kopułek: jedną na dolnej powierzchni — grupę subkostalną *0 (kostalna Vogla) (Nogla) (Fig. 5.

Na przedniem skrzydle u *Rhopalocera* rozróżnia Vogel w pierwszej grupie trzy podgrupy: a, b, c, w drugiej — cztery: a, a₁, b, c. Stosunki te daja się sprawdzie u swzystkich trzech zbadanych przezemnie gatunków.

Ólie zatrzymując się dłużej nad szczegółowem rozmieszczeniem poszczególnych podgrup, które podaje Fig. 5, postaram się podać przybliżone stosunki liczbowe, panujące w obrębie zbadanych przezemnie gatunków.

TABELA I.

	Grupa subkostalna				Grupa radjo-medjalna					
Badany gatunek	podgr.				podgr. a		podgr. b	podgr.	ogó- łem	
Papilio machaon	15-18	11-13	2	28-33	17-22	10-12	12-14	12-13	51-6	
Pieris brassicae	55-65	12-18	2	69-85	28-40	10-14	11-12	5-8	54-7	
Araschnia levana	46-48	15-16	2	63-66	20-26	10-12	10-14	12-17	52-6	

Z tabeli powyższej widać, że w grupie subkostalnej dwie kopułki c, które Vogel uważa za charakterystyczne dla różnych rodzin motyli, szczególniej zaś dla Rhopalocera, powtarzają się u wszystkich trzech form; natomiast podgrupa c pola radio-medialnego, która według tegoż autora ma stale liczyć u Pieris brassicae 7 kopulek, zawiera ich według moich obliczeń 5-8. Omyłka w liczeniu iest w tym wypadku niemożliwa, gdyż kopułki tej grupy, rozsvpane luźno na gładkiej powierzchni, odcinają sie bardzo wyraźnie. Co się tyczy liczby kopułek innych podgrup, to musiałabym zrobić pewne zastrzeżenie ze względu na trudności przy obliczaniu, spowodowane nagromadzeniem znacznej iłości kopułek na małej, nieraz dość pofałdowanej powierzchni: głównie dotyczy to podgrupy a tak pola subkostalnego jak i radio - medialnego. U Araschnia levana wysuwa się jeczcze jedna trudność przy obliczaniu, wynikająca stad, że wszystkie kopułki grupy radjo-medjalnej, nie wykluczając najbardziej dystalnej podgrupy c, sa tak blisko siebie położone, że czesto nie sposób rozstrzygnać, do jakiej grupki pewne pograniczne kopułki zaliczyć należy (Fig. 5, C.). Subkostalna grupa u Araschnia levana tej właściwości nie posiada: rozróżniamy tu wyraźnie grupke b, składająca sie z maleńkich kopułek, oraz znacznie wieksze skupienie a, z dużych kopułek złożone, nie mówiąc o grupce c, której dwie kopułki wyrażnie się od pozostałychodcinaja.

^{*)} Nomenklatura według J. Prüffera.

Komórki nerwowo-zmysłowe, należące do powyższych skupień, zebrane są zazwyczaj w pęczki, do których odszczepiają się od odpowiednich nerwów włokienka, zebrane z reguły w wiązki u podstawy zwarte, czasem mniej lub więce rozproszone.

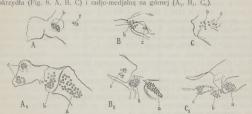
Dla unerwienia grupy subkostalnej odszczepia się taka wiązka od nerwu I jeszcze przed jego rozdwojeniem na gałaż kostalna i subkostalna (Tab. I (VI), fig. 1, 2. 3. Kp. sc.). Miejsce odszczepienia się tej gałazki waha się nieco u jednego i tego samego gatunku, ponieważ zaś na preparatach występuje ona zazwyczaj na tle nerwu II, miejsce to jest niemożliwe do ustalenia. Co sie tyczy położenia odpowiednich grup komórek nerwowych, to jest ono na preparatach bardzo różne w stosunku do gałezi, która je unerwia: raz można je widzieć odchylone w kierunku nerwu II (Tab. I (VI), fig. 1, Kp. sc.), innym razem główna ich masa leży po przeciwnej stronie, ale najcześciej środek tej grupy przypada na tle linji nerwu I (Tab. I (VI), fig. 2 Kp. sc.). Stosunek do gałęzi kostalnej jest też niejednakowy nawet w obrebie jednego gatunku; co zaś do trzech form przezemnie zbadanych, to u Papilio machaon (Tab. 1 (VI), fig. 1) przypada środek tej grupy komórek mniej wfęcej na linji podstawy nerwu kostalnego, u Pieris brassicae (Tab. I (VI), fig. 2) nieco proksymalnie, u Araschnia levana (Tab. I (VI), fig. 3) zaś nieco dystalnie od tej ostatniej. Naogół zdaje sie być pewnem jednak, że do podgrupy a oddziela się wiazka włókien nerwowych od nerwu I jeszcze przed jegó rozwidleniem (Tab. I (VI), fig. 1, 2 i 3, Kp. sc. a) włókna podgrupy b wychodzą badź z samego rozwidlenia, badź z nerwu subkostalnego, badź też, podobnie jak włókna podgrupy a, z nerwu I (Kp. sc. b); to samo dotyczy komórek nerwowych podgrupy e (Kp. sc. c).

Unerwienie radio-med;alnej grupy (Tab. 1 (VI), fig. 1, 2 i 3, Kp. r.-m.), która leży na górnej powierzchni blaszki skrzydła, przypada na nerw II. Nerw ten oddziela kolejno na przestrzeni miedzy podstawa nerwu III i miejscem swego rozszczepienia na gałąż radjo-medjalną i medjo-kubitalną oddzielne peczki włókien do podgrupy a, a, i b (Kp. r.-m.: a, a, b); wiązka włókien nerwowych do podgrupy c (Kp. r.-m. c) oddziela się już od gałęzi medjo-kubitalnej albo u samej podstawy tej gałezi, jak to ma miejsco u Papilio machaon i Araschnia levana (Tab. I (VI), fig. 1, 3), albo nieco dalej w kierunku dystalnym, jak widzimy u Pieris brassicae (Tab. 1 (vI), fig. 2). U Papilio machaon, gdzie wszystkie cztery podgrupy komórek wyraźnie są od siebie odgraniczone, wyraźnie też widać odszczepianie sie do nich oddzielnych peczków włókien nerwowych; u Pieris brassi ae, gdzie pierwsze trzy podgrupy skupione są blisko siebie, oddzielanie się do nich poszczególnych peczków trudniejsze jest na preparatach do zaobserwowania, najtrudniej zaś sprawdzić, jakie stosunki panują Araschnia levana, u której poszczególne podgrupy kopułek, jak to wyżej wspomniałam, i na powierzchi sklerytów odróżnić trudno. Niemniej jednak nie ulega watpliwości, że i tu oddziela się do każdej z podgrnp oddzielna wiązka włókien od nerwu II.

Prócz wyżej wymienionych grup kopułek, położonych na epidematach, odróżnia V o g e l (24) na górnej powierzchni podstawy przedniego skrzydła jeszcze jedną małą grupkę na samej błonie u nasady żyłki [s. nazwas ją grupa 3

U Papilio machaon (Tab. I (VI), fig. 1, Kp. β) obejmuje ta grupa 8 kopułek u Pieris brassicae, który, jak wiadomo, żyłki a w przedniem skrzydle nie posiada, grupy tei nie znaidujemy zupełnie; natomiast rodzina Nymphalidae, gdzie żyłki ß również niema, posiada według Vogla w odpowiedniem miejscu na błonie skrzydła z reguły dwie do czterech kopułek: u Araschnia levana znalazłam dwie tylko, unerwione włókienkami od małego nerwu, który oddziela się w kierunku tylnego brzegu skrzydła od nerwu III (Tab. I (VI), fig. 3, Kp. 3).

W tylnem skrzydle u Rhopalocera znajdujemy naogół tesame grupy kopułek zmysłowych, co w skrzydle przedniem, t. j.: subkostalna na dolnej powierzchni skrzydła (Fig. 6, A, B, C) i radio-medialna na górnei (A., B., C.).



Schemat ułożenia kopułek zmysłowych na tylnem skrzydle: u Papilio machaon (A — grupa subkostalna, A, — grupa radjo-medjalna), u Pieris brassicae (B — grupa subkostalna, B. - grupa radio-medialna, u Araschnia levana (C - grupa subkostalna, C. — grupa radio-medialna); a — poderupa a, a. — poderupa a, b — pod-

Grupa subkostalna pozbawiona jest jednak podgrupy o, tak że znajdujemy tu: tylko b i c; grupa radjo-medjalna obejmuje trzy podgrupy: a, b i c. Obie grupy kopułek leża bardzo blizko siebie, u Araschnia levana nawet częściowo się nakrywają. Stosunki liczbowe przedstawiaja się w sposób następujący:

TABELA II.

	Grup	a subko	stalna	Grupa radjo-medjalna				
Badany gatunek	podgr. b.	podgr. c.	ogó- łem	podgr.	podgr. b.	podgr. c.	ogó- łem	
Papilio machaon	9-11	2	11-13	30-38	14-18	15-18	59-74	
Pieris brassicae	12-15	2	14-17	37-41	18-23	11-14	66-78	
Araschnia levana	9-12	2	11-14	32-36	12-15	9-12	53-72	

Rozmieszczenie kopułek zmysłowych na powierzchni sklerytów nie odbiega zadniczo od typu, jaki podaje V o g e l (24) dla grupy Rhopalocera; tylko u Papillo machaon dzieli się podgrupa $C(A_1, c)$ w grupie radjo-medjalnej na dwie mniejsze grupki po 7-9 kopułek. W słabszym stopniu t. j. mniej wyraźnie zaznacza się ten podział i u $Pleris\ brassicae\ (B_1, c)$. W stosunku do przedniego skrzydła zauważyć można nawiasem, że poszczególne grupki występują znacznie wyraźniej.

Pęczek włókien do komórek nerwowych podgrupy b oddziela się w grupie subkostalnej od nerwu 1 zazwyczaj w miejscu, skąd wychodzi gałązka do brzegu proksymalnego (Tabl 1 (VI) fig. 4, 5, 6 Kp. sc. b). u Pieris brassicae obserwowałam jednak wypadki, gdy wiązka ta odsunięta była nieco w dystalnym kietunku (Tab. 1 (VI), fig. 5. Kp. sc. b), co do grupy c, to dwa włókienka jej komórek nerwowych oddzielają się bądź od ogólnego pęczka włókien grupy b (Tab. J (VI), fig. 4, 6. Kp. sc. c), bądź odszczepiają się u podstawy tej ostatniej bezpośrednio od nerwu 1, badź też w wypadku, kiedy wiązka b odsunięta jest nieco proksymalnie, leżą dwa wyżej wymienione włókienka w pewnej od niej odległości w pobliżu podstawy nerwu brzegu proksymalnego (Tab. 1 (VI), fig. 5. Kp. sc. c). U Pieris brassicae oddzielają się peczki włókien do subkostalnej grupy kopułek nie od głównego nerwu subkostalnego, a od jego włókna akcesorycznego (Tab. 1 (VI), fig. 5. R, s. i.), unerwiającego dolną powierzchnię blaszki skrzydła.

Do grupy radjo-medjalnej oddzielają się kolejno pęczki włókien od nerwu II (Tb. l(VI), fig. 4, 5, 6. Kp. r.-m.): dwa pierwsze t. j. a i b leżą przed rozwidleniem tego ostatniego na gałaż radjo-medjalną i medjo-kubitalną. tuż poniżej grupy subkostalnej (Kp. r.-m. a, b), trzeci przypada w samem rozwidleniu albo nieco dalej w kierunku dystalnym (Kp. r.-m. c). U Papillo machaon rozbiją się pęczek podgrupy c na dwie miotelki do dwu małych grup kopułek, wchodzących w skład tej podgrupy (Tab. I (VI), fig. 4, Kp. r.-m. c).

B. Organa zmysłowe na żyłkach i wzdłuż brzegów skrzydel.

Narządy zmysłowe, występujące na skrzydlach, są to bądź zrzadka pojedynezo rozzucone na żyłkach kopułki, bądź kolce oraz łuski lub włoski zmysłowe, bardzo obficie występujące na powierzchni żyłek, czasem wzdłuż tych ostatnich na błonie skrzydła oraz na brzegach blaszki.

Na dobrze zabarwionych preparatach z poczwarki można przy pewnej wprawio dróżnić czasem dwa rodzaje komórek nerwowo-zmysłowych; komórki koputek sa prawie okrągeł i nieco większe od pozostałych, barwią się też mniej intensywnie; spostrzeżenia te odnoszą się głównie do poczwarek Araschnia levana, ale i tu należy brać je z pewnem zastrzeżeniem, pamiętając o tem, że metoda barwienia bielą rongalitu nie daje nigdy jednolitego zabarwienia całego preparatu, a ksztatt komórek może być pozorny i tłomaczyć się prostopadłem ustawieniem do powierzchni chityny. U Papillo machaon różnice zabarwienia ani ksztattu nie daja się zauważyć.

llość kopułek, rozrzuconych na żyłkach, przedstawia się nader różnorodnie u jednego i tego samego gatunku: zaznaczę też tylko, że im bliżej podstawy, tem występują one gęściej, im dalej, tem są rzadsze; zawsze stoją tylko na górnej powierzchni blaszki skrzydła.

Na końcu każdej żyłki, przy samym brzegu skrzydła, występują na dolnej jego powierzchni z reguły po dwie kopułki ("Randkuppeln" Vog la), jak to już stwierdził Vog el u przedstawicieli wielu rodzin motyli. Co się tyczy badanych przeze mnie gatunków (Tab. II (VII), fig. 15, 16, i Tab. III (VIII), fig. 20, 21.), to Pleris brassicae i Araschrita levana posiadają po dwie kopułki, Papilio machaon natomiast po jednej tylki (Tab. II (VIII), fig. 14, Kp. mr.) na końcu każdej żyłki.

Ułożenie obu tych kopułek w stosunku do siebie oraz do brzegu skrzydła led dość zmienne. W przedniej części skrzydła leżą one jedna za drugą w kirunku wzdłużnym w odległości, niewiele przewyszającej długość średniek opułki; w tylnej części skrzydła, począwszy od żyłek kubitalnych, zmienia się zwykle ich położenie: mianowicie leżą częściej tuż obok siebie równolegle do odnowiedniego brzegu.

Na przednim brzegu przedniego skrzydla u Araschnia levana mogłam też structacić pewne objawy redukcji kopulki proksymalnej: na zakończeniu sub-kosty leży tu najczęściej jedna tylko kopulka — dystalna, co można było też stwierdzić, rzadziej zresztą znacznie, na końcu żylki radjalnej. Na skrzydle tylnem redukcyj takich nie znalazłam (raz jeden stwierdziłam na końcu żylki kubitalnej 2-ej trzy kopulki zamiast dwóch).

Zdanie V o g la (24). 2e u *Rhopalocera* kopułka proksymalna najczęściej majczęściej się do dystalnej, potwierdza się w obrębie gatunków przeze mnie zbadanych, To samo dotyczy i komórek nerwowo-zmysłowych, odnoszących się do kopułek brzeżnych: różnica ich wielkości jest nawet zazwyczaj wyraźniejsza nieco, niż różnica wielkości ich kopułek, co czasem zaznacza się nawet na nastrzykanych preparatach (Tab. III (VIII), fig. 21. K, kp. mr.).

Do komórek tych odszczepia się zazwyczaj jedna krótka gałązka nerwowa, dzieląca się na dwa włókienka (Tab. II (VII), fig. 15), albo też każde włókienko oddziela się bezpośrednio od wyżej wspomnianego nerwu (Tab. III (VIII), fig. 21).

Miejsce odszczepienia tych krótkich gałązek przypada u Araschnia levana zazwyczaj (ale nie zawsze) tam, gdzie rozchodzą się nerwy do brzegu (Tab. II (VII), fig. 16), u Pieris brasskae – nieco poniżej rozwidlenia w kierunku proksymalnym (Tab. II (VII), fig. 15). Co się tyczy Papilio machaon, to komórka, unerwiająca pojedynczą kopulkę brzeżną (Tab. II (VII), fig. 14), leży w pierwszem rozwidleniu brzeżnem każdego nerwu (Bc. 1).

Obraz kopułki brzeżnej, widzianej z góry, podobny jest zupełnie do obrazu kopułek, leżących na żyłkach (Tab. II (VII) fig. 17. Kp.): wypułky pierścień chitynowy (A.). wewnątrz którego zaznacza się lekkie skłepienie kopułki z ciennym pośrodku punktem, wyznaczającym zakończenie nerwu obwodowego. Usztywnień chitynowych, jakie w formie promieni występują u Hibernia defoliaria Ch. (Vogel—tab. IX, fig. 6), nie udało mi się znaleźć ani u Pieris brassicae ani u Araschnia levana. Natomiast u Papillo machaon rozwijają się one bardzo

silnie (Tab. IV (IX), fig. 26. Tb.), co nadaje pierścieniowi chitynowemu wygląd koła zębatego o nierówno wykształconych wycięciach.

Prócz kopułek znajdujemy na powierzchni skrzydła dwa jeszcze elementy unerwione: 1. kolce zmysłowe oraz 2. włoski lub łuski zmysłowe.

Kolcami nazywam utwory chitynowe kształtu stożkowatego, bądź ostro, bądź tepo zakończone, proste lub lekko zakrzywione, zawsze osadzone w okrągłych zagłębieniach chityny, otoczonych wypukłym wałeczkiem. Utwory te zwie Vogel (24) włoskami zmysłowemi żyłek brzeżnych ("Randadersinneshārchen"), ponieważ występują wyłącznie na brzegach skrzydła. Co do mnie pragnę za J. Prūfferem utrzymać dla nich nazwę kolców zmysłowych, nadaną przez Guenthera, stosowamą też przez Freilinga i in; typowe włoski, niezależnie od stosunku swej długości do grubości, zbliżającego je czasem pozornie do kolców, osadzone są zawsze w pochewkowatych alveolach podobnie jak luski (Tab, II (VII), fig. 17 i Tab. IV (IX), fig. 27. P., Av.).

Ułożenie kolców zmysłowych na brzegach skrzydeł związane jest z unerwiacemi je odgałęzieniami brzeżnemi nerwów wzdłużnych. A więc u Papillo machaon, gdzie odgałęzienia brzeżne nader są krótkie, widzimy kolce brzeże zgrupowane w okolicy zakończeń żyłek, u Araschnia levana rozciągnięte są już nieco bardziej na międzyżyłkową przestrzeń brzegu, u Pleris brassłowe zas. gdzie odgałęzienia brzeżne spsiednich nerwów niemal się ze sobą stykają, występują też kolce brzeżne dość równomiernie wzdłuż całego brzegu. W przedniem skrzydle są gęściej skupione w dystalnym kącie przedniego brzegu, w tylnem — w kącie utworzonym przez brzeg tylny i zewnętrzny.

Pomimo że brzeg przedni skrzydła przedniego posiada u Rhopalocera już od samej podstawy biegnący silny nerw kostalny z licznemi odgałężieniami do komórek zmysłowych, to jednak kolce zmysłowe zaczyniaj się zjawiać dopiero przy zakończeniu subkosty, poczem okalają skrzydło aż do żyłki analnej z; przy tej ostatniej nie widać już zwykle ani jednego kolca brzeżnego, a i cały brzeg tylny jest koleów zupełnie pozbawiony. Przeciętnie na każdy odcinek brzegu między żyłkami wypada po 3 do 6 kolców, przyczem ilość ich zmniejsza się od przodu ku tyłowi. Odwrotnie rzecz się ma w tylnem skrzydłe, gdzie liczba kolców na przestrzeniach międzyżyłkowych ku tyłowi skrzydła wzrasta.

Prócz tego obficiej zaopatrzone w kolce brzeżne są wydłużone części blaszki skrzydła: a więc u Papillo machaon w t. zw. ogonku unerwiają odgałęzienia brzeżne medjany 3-ej – 14 kolców (Tab. II (VII), fig. 11. K. mr.), podczas gdy na zakończeniach brzeżnych innych żyłek bywa ich najwyżej 8 (Tab. II (VII), fig. 14. K. mr.). To samo widać przy końcu medjany 3-ej u Araschnia levana, gdzie brzeg skrzydła lekko jest wydłużony: znajdujemy tu zwykle 8 kolców, podczas gdy inne żylki (Tab. II (VII), fig. 16. K. mr.) mają ich 6 najwyżej.

Obrzeżenie z kolców rozpoczyna się w tylnem skrzydle przy zakończeniu żyłki subkosto-radjalnej, obejmuje brzeg dystalny oraz cały brzeg tylny, kończąc się w pobliżu podstawy skrzydła; wyjątek stanowi Papilio machaoń, gdzie ostatnie kolce przypadaja w okolicach zakończenia żyłki analnej z. Budowę kolca brzeżnego u Papilio machaon podaje Tab. IV (IX) fig. 27-odbiega ona od typów podanych przez Vogła (tab. X fig. 24. a, b. c), zało przypomina zupełnie typ budowy, zaobserwowany przez Freilinga u Stilpnotia salicis L.: jestło tepo zakończony stożkowaty utwór chitynowy o grubych ściankach, wewnątrz wydrążony; jego pierścień chitynowy (A.) jest silnie wzniesiony ponad powierzchnię skrzydła, tworząc wzgórek. na którym kolec jest osadzony. Nerw obwodowy dochodzi zazwyczaj do podstawy kolca; czasem widać jego włókienko, wnikające do wnętrza (Tab. II (VII) fig. 16. n.), ale dalej poza czwartą część długości kolca nie udało mi się nigdy go dojrzeć.

Na Tab. IV (IX) fig. 27 widzimy obok typowego grubego kolca brzeżnego utwór chitynowy również w kształcie kolca, lecz cieńszy, dłuższy i lekko zakrzywiony. Jestto jedna z włoskowatych lusek zmysłowych, odpowiadających unerwionym łuskom kształtu płomykowatego, opisanym przez Freiling a (4) u Nolhris verbascella Hb. (str. 231 i Tab. XIV fig. 11) oraz łuskom kształtu lancetowego u Cheimatobia brumata L. (Vogel. (24) str. 123 i Tab. X. fig. 17, 18).

Tak rozmieszczenie włosków tych na powierzchni skrzydła, jak unerwienie oraz osadzenie w pochewkowatych alveolach (Av.) nieco mniejszych od alveoli zwykłych lusek okrywających, przemawia za tem, że są to zmienione łuski. Niemniej jednak, podczas gdy u tamtych występowało wyrażnie blaszkowate spłaszczenie oraz żeberkowanie wzdłużne na górnej powierzchni, tu przybiera luska kształt włoska lub cienkiego, ostro zakończonego kolca, a słabe żeberkowanie daje się dostrzec dopiero na suchym preparacie, podczas gdy w balsamie wydaje się włosek taki zupełnie gładki nawet pod imersją.

Te łuski włoskowate rozzucone są oblicie tak na unerwionych brzegach skrzydel, jak wzdłuż wszystkich żyłek. Na brzegu dystalnym przemieszane są z koleami brzeżnemi mniej więcej w równej ilości: najczęściej obok kolea, stojącego na górnej powierzchni widać włosek, umieszczony na dolnej (Tab. IV (IX), fig. 27); bywa jednak i odwrotnie. Pozatem luski włoskowate stoją bardzo gęsto od samej podstawy wzdłuż całego przedniego brzegu na przedniem skrzydle, tam gdzie kolców brzeżnych brak zupełnie, oraz na całym brzegu tylnym skrzydla tylnego.

Długość ich jest bardzo różna: na brzegu dystalnym są, jak wskazuje rysunkoło dwóch razy dłuższe od kolców brzeżnych, na pozostałych – znacznie dłuższe. Krótsze nieco są te włoski unerwione, które leżą na żyłkach naprzemian z kopułkami (Tab. II (VII), fig. 11, 14, 16, 17, P. v.), ale i to tylko w dystalnej części skrzydeł, gdyż w miarę zbliżania się do podstawy spotykamy się z coraz dłuższemi włoskami.

U podstawy skrzydła, gdzie żyłki są szerokie, leżą często włoski wraz z kopułkami w dwa lub trzy rzędy, tam zaś, gdzie żyłki się zwężają, ułożone są w jeden tylko rząd. Same tylko włoski bez kopułek występują na powierzchni żyłki kostalnej w obu skrzydłach oraz na wszystkich żyłkach dyskalnych; znaczna

TABELA III.

Liczba kopułek i włosków zmysłowych, występujących na żyłkach górnei nowierzchni skrzydeł

Nazwa żyłki.	Pr	zednie	skrzy	dło.	Tylne skrzydło.				
		P. machaon. kopulki włoski		A. levana. kopułki włoski		P. machaon. kopułki włoski		vana. włosk	
V. costalis 1)	0	ca 100	0	ca. 70	0	4	0	2	
V. subcostalis	46	88	14	14	13	29	5	8	
V. radmed.	9	15	8	7	10	17	3	9	
V. rudialis,	13	20	3	3	0	3	100	_2	
V. radialis,	10	13	5	6	7	20	2	4	
V. radialis,	21	30	3	5	100				
V. radialis,	6	12	5	4					
V. radialis,	7	8	1	2	(10-1)		1		
V discalis ₁	0	2			0	5	-1		
V. mediana ₁	5	8	3	5	1	7	4	5	
V. discalis ₂	0	5	0	2	0	3	0	1	
V. mediana ₂	7	7	3	7	12	12	3	8	
V. medcub.	12	28	15	10	10	20	8	6	
V. discalis ₃	0	2			0	1	-		
V. mediana ₃	5	6	4	8	11	12	3	5	
V. discalis ₄	0	4		100	0	1			
V. cubitalis,	14	19	4	4	9	22	4	8	
V. cubitalis ₂	13	32	2	4	14	27	2	5	
V. discalis ₅	0	5		-		1111			
V. analis à	10	64	7	8	16	61	3	9	
V. analis \(\beta \)	143)	34	2	54)		-	3	13	

orzezne.

3) Kreski (—) w rubrykach oznaczają brak żyłek.

3) W tej liczbie 8 kopitek grupy § V og 1.a.

3) W tej liczbie 8 kopitek grupy § V og 1.a.

5- żyłki andnej § jak wyżej wspomianan, brak u *Araschnia lewana* w przedniem skrzydie; podaję tu zatem tylko liczbę narządów zmysłowych, unerwianych przez nerw brzegu tylnego (Tab. It (VI) fig. 3.R. an. § w tej liczbie są dwie kopitki grupy § V og 1.a.

przewaga włosków nad kopułkami daje się zauważyć na żyłkach analnych α i β, szczególniej u ich podstawy *).

Stosunki liczbowe są tu ogromnie rozmaite: wydaje mi się też bezcelowem mozolne liczenie tych narządów zmysłowych na większej ilości skrzydeł, celem wyciągnięcia pewnej liczby średniej. Dla ilustracji podaję liczby, otrzymane na jędnym z preparatów skrzydeł Papilio machaon i Araschnia lewana (Tabela III).

Tabela III nie przedstawia całkowitej liczby włosków zmysłowych ani ich rozmieszczenia na skrzydłach, ponieważ uwzględnia tylko górną powierzchnię blaszki skrzydła, ograniczając się przytem wyłącznie do żylek i pomijając te włoski, które nagromadzone są na błonie skrzydła dokoła sklerytów podstawy oraz na samych sklerytach. Do włosków tych oddzielają się bądź pojedyncze włókienka, podobne do tych, jakie unerwiają narządy zmysłowe na powierzchni żyłek, bądź włókna duższe mniej lub więcej rozgałężone (Tab. I (VI), lig. 4 i 6. W.).

Włoski na sklerytach (tak schitynizowane, że robią wrażenie kolców) mają swoje pęczki włókien, podobne do tych, jakie unerwiają kopułki na epidematach. Pęczki takie, zakończone gronkiem komórek nerwowo -zmysłowych, odszczepjają się w przedniem skrzydle Pieris brassicae od nerwu II jeszcze przed oddzieleniem się nerwu III (Tab. I (VI), fig. 2. K. k.); u Araschnia levonn widać zebrane w pęczek długie włókna nerwowe, zakończone nielicznemi komórkami, oddzielające się od nerwu II i zachodzące aż za petlę nerwu III w kieruku tylnego brzegu skrzydła (Tab. I (VI), fig. 3. K. k.). Zapewne i Papitlo machaon posiada u podstawy przedniego skrzydła podobne grupki komórek do włosków na epidematach, niestety jednak ciemna barwa chityny zasłania tutaj tak włókna, jak komórki nerwowe; tylko w tylnem skrzydłe widać zawsze dość dugi nerw, odszczepiający się do takiej grupki od nerwu III (Tab. I (VI), fig. 4. K. k.).

C. Organa chordotonalne (Tab. I (VI), fig. 1-6).

Budowa t. zw. organu chordotonalnego, opracowanego przez Vogla (25) padając przekrojach u Hyponomeuta padellus L., nie leży w zakresie pracy niniejszej; badając jednak unerwienie skrzydeł, tak jak się ono przedstawia na preparatach totalnych, nie sposób pominąć obrazu unerwienia tego organu, zawsze swoiście się zaznaczającego u podstawy skrzydeł przez grupki podłużnych komórek nerwowych, zwróconych zaostrzonemi końcami ku środkowi błony skrzydła, nie zaś do którejkolwiek z jego powierzchni.

W przedniem skrzydle u Papilio machaon (Tab. I (VI), fig. I, K. o. ch.) otrzymuje się, niestety, obraz nader niejasny z powodu wyżej już wspomnianej przeszkody w postaci ciemnego zabarwienia chityny epidematów; z drugiej strony na preparatach bardzo młodych poczwarek, gdzie chityna jeszcze się nie wybarwiła i gdzie udało mi się wyróżnić grupy komórek, unerwiających kopułki zmysłowe, barwi się organ chordotonalny niezmiernie słabo. Można tu dojrzeć zaledwie niewyrażny zarys nerwu, wiążącego jakby nerw II z nerwem z, nieco pro-

^{*)} Dane powyższe dotyczą tylko górnej powierzchni żyłek, gdyż na dolnej, jak wspomniałam, niema innych kopułek prócz brzeżnych.

ksymalnie od radjo-medjalnej grupy kopułek. Od nerwu tego odszczepia się w kierunku proksymalnym wiazka włókien do komórek nerwowych tego organu. Komórki te zebrane sa w grupke wrzecionowata, zwrócona końcami w kierunku proksymalnym w głab blony skrzydła; w kierunku dystalnym oddzielaja się od tegoż nerwu pojedyncze włókna do komórek włosków zmysłowych (K. k.).

Daleko wyraźniejszy obraz otrzymuje się u Pieris brassicae (Tab. I (VI). fig. 2. K. o. ch.), gdzie dojrzeć można często dwie wrzecionowate grupki komórek: jedna w rozwidleniu nerwu II i III, zwrócona końcami komórek w kierunku dystalnym, druge poniżej troche, z przeciwnej strony nerwu III, zwróconą w kierunku proksymalnym; ta ostatnia leży u podstawy większej nieco wiązki włókien nerwowych, zakończonych peczkiem komórek, jakby zamknietych między sklerytami (K. n.), gdyż nie można stwierdzić, aby kierowały swoje włókna obwodowe do jakiegokolwiek utworu na powierzchni. Na niektórych preparatach, prócz wyżej wspomnianych elementów, można dostrzec włókno nerwowe, biegnace od podstawy nerwu III (F.) w tym samym, co ten ostatni, kierunku i łaczace się z nim w miejscu, gdzie nerw III tworzy pewne załamanie, przechodzac do żyłki a.

U Araschnia levana (Tab. I (VI), fig. 3. K. o. ch.) widzimy nieco inne stosunki. Mianowicie w miejscu, gdzie nerw III tworzy petle do góry, wychodząc ze sklerytów, leży skierowany dystalnie wrzecionowaty pęczek komórek nerwo-

wych; u jego podstawy odszczepia sie w tym samym kierunku dość długi nerw, zakończony

drugim takim samym peczkiem komórek.

Stosunki wyżej opisane wskazują, że organ chordotonalny unerwiony jest w przedniem skrzydle przez nerw III i nerw II.

W tylnem skrzydle komórki nerwowe organu chordotonalnego u Pieris brassicae i Araschnia levana (Tab. I (VI), fig. 5, 6. K. o. ch.) zawsze sa połaczone z nerwem III. U Pieris brassicae leży jeden ich wrzecionowaty peczek tuż u podstawy tego nerwu, końcami komórek skierowany w strone brzegu dystalnego; druga grupka odszczepia się z przeciwnei strony nerwu III, a końce jej komórek zwrócone sa nieco ku tyłowi skrzydła. U Araschnia levana (Tab. I (VI), fig. 6. K. o. ch.) obie grupki komórek organu chordotonalnego leża jedna za druga u samej podstawy nerwu III, tuż pod nerwem II, skierowane ku brzegowi dystalnemu. Poniżej nieco odszczepia sie od nerwu III w stronę tylnego brzegu wiązka włókienek, zakończonych komórkami o niewiadomem przeznaczeniu (K. n.).



Fig. 7.

tonalnego w tylnem skrzydle Araschnia levana L. K. o. ch. - komórki nerwowe organu chordotonalnego, N. I-nerw I, N. II - nerw II, N. III - nerw III, R. an. a .galaź analna a, R. an. 3 - gałaż analna ß, R. m.-cu. - gałąż medjo-kubitalna, R. mr. p. - gałąż brzegu tylnego, R.

Czasem jednak obraz zmienia się zupełnie (Fig. 7. K. o. ch.): nerw III oddziela się od nerwu II znacznie bliżej podstawy, zagina się nieco ku dołowi,

poczem zbliża się znów do nerwu II na linji radjo-medjalnej grupy kopulek, gdzie dzieli się na nerw β i nerw z; u samej podstawy nerwu z widzimy wówczas jedno tylko wrzecionko komórek organu chordotonalnego, podczas gdy drugie pozostało na swojem miejscu pod nerwem II: oba połączone są ze sobą zapomocą dość silnero nerwu.

Stosunki, panujące u Papilio machaon (Tab. I (VI), fig. 4. K. o. ch.), najtrudnieżez są do zbadania ze względu na malą przejrzystość sklerytów: poprzezjaśniejsze miejsca w chitynie prześwieca grupka komórek, stojących, jak się zdaje, w związku z nerwem II, nie nerwem III; od tego ostatniego ciągnie się tylko w ich stronę dość długi i silny nerw do komórek włosków (K. k.). stojących tuż przy wyżej wymienionej grupce.

D. Budowa kopułek zmysłowych (Tab. IV (IX) fig. 22-25).

Sprawa budowy i funkcji kopułek zmysłowych interesowała wszystkich badaczy, pracujących w ostatnich czasach nad unerwieniem skrzydeł oraz organów zmysłowych u owadów.

Budowa kopułek, oglądanych z góry, oraz obraz ich unerwienia, otrzymywany metodą injekcji bielą rongalitu, nie daje dokładnego wyobrażenia, do jakiego typu organów zmysłowych zaliczyć je należy: czy wrażenia ze świata zewnętrznego odbierane są tu przez zakończenie nerwu obwodowego bezpośrednio, czy też poprzez błone chitynowa, zamykająca kopułkę od góry.

Do pewnego rozjaśnienia tej sprawy przyczynić się mogą dopiero obrazy, otrzymane ze skrawków mikrotomowych. Obrazy takie podaje Vogel odnośnie do motyli, Erhardt (3), Lehr (14) oraz McIndoo odnośnie do różnych grup owadów.

Obraz budowy histologicznej kopułek starałam się otrzymać na skrawkach poprzecznych z podstawy skrzydeł dorosłego motyla Pieris brassicae, zarówno dażąc do poznania budowy kopulki u Rhopalocera, jak też nadewszystko pragnąc stwierdzić, czy w błonie chitynowej, zamykającej kopułkę, da się odnależć otwór, o którym pisze McIndoo i, co za tem idzie, czy można kopułki uwazać za organa węchowe ("olfactory pores").

Otrzymanie dobrych skrawków poprzecznych przez grupy kopulek napotyka na znaczne trudności, co przyznać muszę za wszystkimi moimi poprzednikami: główną przeszkode stanowi znaczna grubość chityny na sklerytach oraz odłupywanie się jej w tem miejscu przy krajaniu, dzięki nagromadzeniu tych organów o niejednolitej budowie chityny; pozatem kwestją przypadku jest cięcie, przechodzące przez oś kopulka.

Na dobrze zabarwionych preparatach odcina się kopulka w postaci płaskiej czarki lub grzybka, tkwiącego w chitynie poprzez całą jej grubość (Tab. IV (IX) fig. 22, 23, 24.). Ścianka chitynowa składa się z dwu warstw, różnie zachowujących się w stosunku do barwika: dolnej — wewnętrznej warstwy (Ch. in.), barwiącej się intensywnie hematoksyliną ("Polstermasse" — Vogla), oraz górnej, powierzchownej (Ch. ex.), która barwika nie przyjmuje i zaznacza się na preparatach jasnym, złotawym kolorem.

W zewnetrznej warstwie tkwi rozszerzona talerzykowato górna cześć kopułki (Cp.), w dolnej - walcowata jej nóżka (Ps.), otoczona fałdem chityny, tworzącym rodzaj kołnierzyka (C.); kołnierzyk kończy się na granicy obu warstw chitvny i nigdy poza warstwe wewnetrzna nie wychodzi. Górna - najszersza cześć grzybka, ta, która daje z góry obraz kolistego wałeczka (A.), barwi sie najintensywniej, dzieki czemu odcina sie wyraźnie od otaczającej ja jasnej chityny warstwy zewnetrznej: poza tem wyraźnie rysuje się zazwyczaj cała sylwetka kopułki oraz kołnierzyk. Nóżka jest wewnątrz wydrażona, wypełniona słabo barwiaca się bezstrukturalna substancia, środkiem zaś biegnie wypustka komórki nerwowo-zmysłowej (F. p.), której ciemno zabarwione zakończenie, zaostrzone w formie sztyfcika (C. t.), dojrzeć można na niektórych przekrojach. Od góry zamknieta jest kopułka membrana (Mb.) - cieniutką warstwa chityny typu powierzchniowego, t. j. nie zabarwionej. Zaznacza się to badź łagodnem wzniesieniem ponad cała talerzykowata cześcia kopułki z pierścieniem brzeżnym włacznie, bądź też zagłebia się zrazu błona powierzchniowa, dając kolisty rowek (S.) dokoła środkowej, kopułkowato wzniesionej części; pierścień zewnętrzny zarysowuje sie wówczas w postaci wypukłego wałka,

Pomimo starannego przeglądania serji skrawków pod imersją, nie zdołałam dostrzec na powierzchni kopulki ani śladu otworu, o jakim wspomina McIndoo. Jakkolwiek utrzymuje on. że dostrzec otwór w kopulce nie jest łatwo, tak z powodu jego minimalnych rozmiarów, jak też stąd. że niezmiernie rzadko udaje się otrzymać odpowiedni skrawek, to jednak sądzę, że powiniemby się otwór taki zaznaczać na niektórych choćby skrawkach bodaj nikłym śladem: tego śladu natomiast nie udało mi się ani razu stwierdzić.

Co się tyczy aparatu komórkowego, należącego do kopułek, to obraz lekko schematyzowany daje Tab. IV (IX) fig. 22. gdzie przedstawiony jest przekrój poprzeczny grupy subkostalnej w przedniem skrzydle.

Z powodu pewnego ściśniecia zbitej masy komórek wewnątrz małej komory chitynowej, wyraźnie wystepują tylko komórki nerwowo-zmysłowe, trudno natomiast wyróżnić wszystkie rodzaje komórek towarzyszacych, jakie wymienia Vogel. Ilość jąder nagromadzonych bezpośrednio pod chityną, każe przypuszczać, że nie jedna, jak chce Freiling, ale najmniej dwie (Vogel) komórki dodatkowe (N. ac.) towarzyszą każdej komórce nerwowo-zmysłowej; prócz nich występuje wyraźnie jadro komórki neurilemmy (Neur.) ("Neurilemmzelle" - V o g e l). leżące w proksymalnej części komórki nerwowej. Granic żadnej z komórek towarzyszących dojrzeć nie można: zaznaczają sie one tylko swemi jądrami. Jedynie główna komórka nerwowo-zmysłowa (C. s.) posiada dość wyraźnie zarysowane kontury: jest kształtu gruszkowatego o dużem jadrze (N.) z jąderkiem (Ncl.) we środku; jadro leży w najszerszej cześci komórki. W dolnej cześci zweża się komórka w wypustke, która przechodzi we włókno nerwowe, łączące ja z pniem nerwu I (Fb.), podczas gdy silniej wydłużona strona obwodowa wysyła do wnętrza kopułki wypustkę obwodową (F. p.) o sztyfcikowatem zakończeniu (C. t.); środkiem tej wypustki zaznacza się w cześci dystalnej krótka smuga włókna osiowego (F. ax.) ("Achsenfaden" - Vogla). Całość przypomina bardzo obraz komórki takiej u Agrion puella, otrzymany przez Erhardt (3) (str. 302 fig. C.).

Na zakończenie pragnę dodać, że w obrębie jednej i tej samej grupy subkostalnej spotykałam zarówno kopułki wypukłe, pozbawione walka chitynowego. (Tab.IV(IX) lig. 23). jak i kopułki opatrzone rowkiem i wałeczkiem wkoło (fig. 24).

Raz jeden znalazłam w tejże samej grupie subkostalnej utwór, którego rysunek załączam (fig. 25). Czyni on wrażenie kopulki, silnie zgniecionej z boków i jednocześnie wciśniętej w gląb chityny, przyczem sklepienie zewnętrzne błony chitynowej zostało jakby zdeformowane i wyciarniete w kształcie płomyka.

Przypomina to w ogólnych zarysach obraz znajdywanych przez Lehra (14) na elitrach u *Dytiscus marginalis*, stożków zagłębionych* ("Grubenkegel*) (str. 132. Fig. 31); sądzę jednak, że nie mamy tu do czynienia z odrębnym organem zmysłowym, lecz z deformacją kopulki w okresie jej rozwoju.

Streszczenie wyników.

a) Unerwienie skrzydeł.

Opierając się na wynikach badań nad skrzydłami głównie poczwarek bliskich wylegu, w mniejszym stopniu owadów dorosłych z pośród grupy *Rhopalocera*, stwierdziłam, że:

- Kolejnošć oddzielania się w sklerytach podstawy skrzydła nerwów I, II i III jest taka sama w przedniem jak w tylnem skrzydłe: najpierw odszczepia się nerw I, w końcu nerw III (Tab. I (Vt), fig. 1—6. N. I, N. III).
- Po wyjściu ze sklerytów biegną nerwy wewnątrz żyłek wzdłużnych, dochodząc do samego brzegu blaszki skrzydła (Tab. I (VI) fig. 1—6 i Tab. II (VII), fig. 7, 8).
- 3. Przy brzegu blaszki następuje rozwidlenie każdego z wyżej wspomnianych nerwów, przyczem dwie powstałe z rozdwojenia gałązki rozchodzą się w przeciwne strony wzdłuż brzegu (Tab. II (VII), fig. 8). Spłecenie biegnących ku sobie gałęzi brzeżnych występuje z reguły w przedniem skrzydle na brzegu przednim, gdzie skupiają się zakończenia żyłek wzdłużnych (Tab. II (VII), fig. 7, 8) oraz w tylnem skrzydle na brzegu tylnym, o ile ten jest unerwiony (Tab. II (VII), fig. 12); na brzegu dystalnym natomiast gałezie te zazwyczaj do siebie nie dochodza.

U Papilio machaon rozwidla się przy brzegu każdy nerw wzdłużny dwukrotnie, dając po dwie gałązki brzeżne (Tab. II (VII), fig. 8); cały nerw kostalny

jest u tego gatunku również podwójny (Tab. II (VII), fig. 7).

4. Do żylki dyskalnej, zamykającej komorę centralną, wnikają (o ile jest unerwiona) gałązki nerwowe zo obu stron od najbliższych nerwów wzdłużnych (Tab. II (VII), fig. 8. R. d._a).

Vena discalis₅, leżąca w przedniem skrzydle u Papilio machaon niezależnie od komory centralnej, unerwiona jest przez jedno tylko włókno nerwowe, wnikajace od nerwi unedio-kubitalnego (Tab. I (VI), fig. I, R, d.,).

 Unerwienie tylnej części skrzydeł ("Faltenteil" Spulera) przedstawia się dość różnorodnie. Naogół, jeżeli dana forma posiada żyłkę β, to posiada i nerw odpowiedni (Tab. I (VI), fig. I, 6. R. an. β): niemniej w tylnem skrzydle u Pleris brassicae nie wykryłam w żyłce β ani śladu nerwu, a w przedniem skrzydle u Araschnia levana, gdzie żyłki β niema, stwierdziłam krótki nerw, unerwiający między innemi dwie kopułki na błonie skrzydła, zwane przez V og la kopułkami grupy β (Tab. I (VI), fig. 3, R. an. β).

Sam brzeg tej okolicy skrzydła naogół samodzielnych nerwów brzeżnych nie posiada. Ale u *Pieris brassicae* zachodzi w tylnem skrzydle odgałęzienie brzeżne nerwu z w kierunku proksymalnym prawie do samej podstawy skrzydła (Tab. I (VI), fig. 5. R. mr. z) (w przedniem spotyka się podobne odgałęzienie, lecz znacznie krótsze) (Tab. II (VII), fig. 9).

Wyjątkowo silnie unerwiona jest okolica tylna skrzydła tylnego u Araschnia levano, gdzie nietyliko nerw 3, ale i nerw brzegu itylnego występuje jako gałąź nerwu III i całe obrzeżenie nerwowe tej części skrzydła jest bardzo silne (Tab, I (VI), fig. 6, R, an, z. R, an, 5, R, mr. p.).

- Naogół najsilniej unerwiona jest część przednia skrzydla przedniego w swoiej dystalnej okolicy (Tab. II (VII) fig. 8).
- Tylne skrzydło posiada zawsze nerw brzegu proksymalnego, odgałęziający się od nerwu I: prawdopodobnie jest to szczątkowy nerw frenulum (Tab. I (VI), fig. 4, 5, 6, R. mr. p.).
- W żyłce subkosto-radjalnej tylnego skrzydła przebiegają zazwyczaj dwa nerwy, przyczem oba dają odgałęzienia do szczątkowej kosty (Tab. I (VI), fig. 4, 5, R, s, i.).
- 9. Sznury nerwowe żylek wzdłużnych wykazują często tendencję do roz-szczepiania swych włókien w kierunku wzdłużnym: przebiega wówczas wewnątzylki nerw główny oraz cienki nerw, towarzyszący mu i odszczepiający samo-dzielnie włókienka do komórek narządów zmysłowych. Takie włókna spotyka się w żyłce medjo-kubitalnej tylnego skrzydła Papilio machaon (Tab. I (VI), fig. 5. F.); zapewne traktować można podobnie i nerw dodatkowy kosto-subkostalny w tylnem skrzydle n Pieris brassicae i Papulio machaon (Tab. I (VI), fig. 4. 5. R. s., i.).
- 10. W związku z redukcją kosty oraz zlaniem się żylki subkostalnej z radjalną 1-ą w tylnem skrzydle występuje połączenie w pobliżu podstawy skrzydła nerwu I z nerwem II, który częścią swych włókien zasila gałąż kostosubkostalną (Fig. 4 w tekście, Az.).
- 11. W tylnem skrzydle u Papilio machaon, gdzie przebiega w pobliżu podstawy żylka radjalna niezależnie od subkostalnej, daje się zauważyć w ułożeniu nerwów szereg modyfikacyj, dowodzących pewnego nieustalenia stosunków unerwienia tej cześci skrzydła (Fig. 3. 4 w tekście).
- 12. T. zw. ogonek, powstały z wydłużenia tylnego skrzydła u *Papilio machon*, jest cały niemal obrzeżony końcowemi odgałęzieniami nerwu medjalnego 3-go, które łączą się ze swym nerwem włóknami poprzecznemi (Tab. II (VII), lig. 11. Az.).
- Nerwy biegną wewnątrz żyłek obok tchawek, przyczem ich boczne włókienka, kierując się do komórek nerwowo-zmysłowych, często obejmują tchawkę;

u późnych stadjów poczwarki mają nerwy te przebieg falisty, zupełnie jednak niezgodnie z falistością tehawki, zaznaczającą się bardzo słabo (Tab. II (VII), fig. 13. Nv. Tr.) (wczesnych stadjów poczwarki, gdzie żylki nie są jeszcze uformowane, nie biore pod uwage).

14. Dla unerwienia teguli oddziela się od głównego nerwu przedniego skrzydła nerw tegularny, rozwidlający się po wniknięciu do teguli na dwie gałązki, które biegną wzdłuż podstawowego jej brzegu i dają liczne włókienka do narządów zmysłowych gómej powierzebni (Tab. 1 (VI), lig. 1, 2, 3, N, 1.).

b) Narzady zmysłowe.

- 1. Na powierzchni skrzydel u Rhopalocera występują: a) t. zw. kopulki zmysłowe. b) brzeżne kolice zmysłowe. c) włoskowate łuski zmysłowe oraz d) t. zw. organa chordotonalne. Do narządów tych oddzielają się od wyżej wspomnianych nerwów pojedyncze włókienka. zakończone komórkami nerwowo-zmysłoweni.
- 2. U podstawy skrzydła zgrupowane są na epidematach obu powierzchni skrzydła kopułki zmysłowe. Rozmieszczenie ich nie odbiega w ogólnych zarysach od wzoru, podanego dla Rhopalocera przez V og Ja (24). Unerwiają je oddzielające się od nerwu I i nerwu II zwarte najczęściej u swej podstawy pęczki włókien nerwowych. zakończonych gronkiem komórek; mała, niezawsze występująca grupka g unerwiana jest przez nerw III (Tab. I/VI), fig. 1–6. Kp. sc., Kp. r.-m., Kp. g).
- Pozatem są kopułki rozrzucone wzdłuż żyłek na górnej powierzchni skrzydła w ilości zmiennej, podczas gdy na dolnej powierzchni leżą zwykle dwie (u Papilio machaon jedna) na końcu każdej żyłki (Tab. II (VII), fig. 14, 15, 16, Kp. mr.).
- 4. Rozmieszczenie brzeżnych kolców zmysłowych odpowiada zasięgowi zespołu brzeżnych galązek rozwidlonych nerwów wzdłużnych. Linja kolców zaczyna się w miejscu, gdzie dochodzi do brzegu pierwsza żylka wzdłużna (subkosta) i nie przektacza nigdy zakończenia ostatniej analnej. Na zakończenia każdej zykli przypada 2 do 8 kolców, przyczen w przedniem skrzydłe zwiększa się ich liczba ku przodowi, w tylnem zaś ku tytowi skrzydła. Wydłużenia blaszki tylnego skrzydła w okolicy medjany 3-ej posiadają do 14 kolców brzeżnych (Tab. II (VII), fig. 11. K. mr.).
- 5. Unerwione łuski zmysłowe kształtu płomykowatego u Nothris verbascella Hb. (Freiling), lancetowatego u Cheimatobia brumata L. (Vogel), występują u wszystkich trzech gatunków z pośród Rhopalocera w formie typowych łusek włoskowatych, bardzo słabo żeberkowanych (Tab. II (VII), lig. 17 i Tab. IV (IX), lig. 27. P.). Włoski te rozrzucone są obficie na obu powierzebniach blaszki skrzydła w pobliżu nerwów, a więc na żyłkach, na wszystkich unerwionych brzegach skrzydła, na błonie skrzydeł dokoła epidematów oraz na samych epidematach: te ostatnie ułożone są w grupki podobnie jak kopułki podstawy, a ich komórki nerwowe zebrane w gronka podobnie jak u tamtych (Tab. I (VI), lig. 1, 2, 4, K, k.).

- Komórki t. zw. organu chordotonalnego leżą u podstawy tak przedniego jak tylnego skrzydła, związane z nerwem III, częściowo z nerwem II (Tab. I (VI), fig. 1—6, K. o, ch.).
- Na skrawkach poprzecznych, wykonanych celem poznania budowy histologicznej kopułek oraz ich unerwienia, nie stwierdziłam w błonie chitynowejzamykającej kopułkę, otworów (por), o których pisze McIndoo (15) (Tab. IV (IX), fig. 22, 23, 24).

Porównanie gatunków zbadanych przeze mnie z formami, opisanemi przez R. V og la oraz J. Prūffera, wykazuję, że w przebiegu nerwów głównych niema zasadniczych różnie, co było zresztą do przewidzenia.

Odchylenia w ogólnem unerwieniu dają się zauważyć tylko w tylnem skrzydle w związku z redukcjami żyłek, jakie zachodzą u *Rhopalocera*.

A więc jednem z tych odchyleń byłoby unerwienie żyłki subkosto-radjalnej, związane z redukcją kosty oraz zespoleniem żyłki subkostalnej z radjalną l-szą. Nerw l, rozwidlający się zwykle raz tylko i unerwiający jedną gałęzią kostę, a drugą — subkostę, wnika w tym wypadku drugą swoją gałęzią do żyłki subkosto-radjalnej. W związku z tem znależć można u podstawy skrzydła spające się z nerwem tym włokna odszczepione od nerwu II, na który zwykle przypada rola unerwiania wszystkich żyłek radjalnych. U Papillo machaon, gdzie zlanie się wyżej wspomnianych żyłek następuje w pewnej dopiero odległości od podstawy, panuje w unerwieniu tej części skrzydła pewna zmienność w stosunkach, wyrażająca się w szeregu modyfikacyj: w jednym z krańcowych wypadków całkowite niemał unerwienie żyłki subkosto-radjalnej pochodzi od nerwu I, w drugim—od nerwu II.

Innem odchyleniem byloby u *Rhopalocera* występowanie w tylnem skrzydle nerwu brzegu proksymalnego, którego znaczenie wydaje się zrazu zagadkowe: być może jest to szczątkowy nerw *frenalum*.

Przy porównaniu schematów unerwienia skrzydeł Saturnia pyri L. (P rūfler) i Chimabache fagella L. (V og el) z obrazami, otzymaemi na moieh preparatach, uwage zwraca obrzeżenie nerwowe skrzydeł, które, poza nerwem kostalnym w przedniem skrzydle oraz nerwem brzegu tylnego w tylnem, składa
się wyłącznie z brzeżnych odgałęzień nerwów wzdłużnych. Podczas gdy u
tamtych gatunków obrzeżenie to przedstawione jest w formie jednolitego pier.
ścienia nerwowego, nosi ono na wszystkich moich preparatach charakter szeregu
unerwionych fragmentów, oddzielonych od siebie krótszemi lub dłuższemi przestrzeniami, pozbawionemi nerwów.

Sądzę, że całe unerwienie skrzydła wyobrazić sobie można jako wielokrotne rozszczepianie włókien jednego tylko pierwotnego nerwu t. j. nerwu skrzydłowego; ostatniemi rozszczepieniami tych włókien na krańcach skrzydeł byłyby rozwidlenia brzeżne. Na zasadzie dotychczasowych naszych wiadomości o rozwoju układu nerwowego trudno sobie wyobrazić powstanie jednolitego obrzeżenia nerwowego dokoła skrzydła. Na przednim brzegu skrzydła przedniego oraz na tylnym brzegu tylnego gałązki te końcami zachodzą za siebie i w tych miejscach

tylko sprawia nerw brzeżny pozorne wrażenie jednolitego sznura: jakie tu jednak panuja stosunki, wskazuje Tab. II (VII), fig. 12.

Dość trudno sobie wytłomaczyć dwoistość rozwidleń brzeżnych u Papilio machaon, za którą idzie dwoistość brzeżnych gałązek nerwowych. Jak wiadomo, Papilio machaon jest znakomitym lotnikiem, przyczem lata tylko w dni pogodne, słoneczne: jego narządy zmysłowe muszą być zatem wysubtelnione w kierunku odczuwania czy to temperatury, czy nasłonecznienia, czy stopnia wijzotności atmosfery i t. p. Ponieważ jedna z galązek brzeżnych wysyła zazwyczaj włókna do narządów zmysłowych górnej powierzchni skrzydła, druga zaś unerwia dolną powierzchnie, zapewne zatem możnaby w tem włdzieć pewien motfologiczny wyraz niezależność wrażeń dolnej i gómej powierzchni skrzydła.

Ogólna liczba kolców brzeżnych u każdego z trzech moich gatunków różni się mało, zato co się tyczy włosków zmysłowych oraz kopułek, rozrzuconych wzdłuż żyłek, to ilość ich u Papilio machaon znacznie jest większa niż u Araschnia levana, podczas gdy Pieris brassicae stanowczo najsłabiej wyposażony jest w te utwory. Zważywszy sprawność lotu każdego z tych gatunków, musimy dojść do wniosku, że ilość powyższych narządów znajduje się z tą sprawnością w pewnym związku.

Sprawa znaczenia kopułek zmysłowych pozostaje nadal otwarta: skrawki moje nie wykazały obecności otworów, które skianiają McIndoo do upatrywania w kopułkach narządu węchu. Liczba kopułek na powierzchni ejdematów nie wzrasta wraz ze wzrostem sprawności lotu, co zaś do kopułek na powierzchni żyłek, to wprawdzie największą liczbę posiada Papilio machaon, nie jest jednak wykluczone, czy nie stoi to w związku z wrazliwością tego gatunku na odczuwanie stopnia insolacji czy też stopnia wilgotności atmosfery.

Z Zakładu Zoologicznego Uniwersytetu S. B. w Wilnie.

OBJAŚNIENIE LITER.

a - komórki nerw, kopułek podgr. a. Av. - alveola włoska zmysłowego, Az. - poprzeczne gałązki nerwowe medj. 3-ej.

b-komórki nerw, kopułek poder, b. Bc.-końcowe rozwidlenie nerwu.

Bc. 1 - rozwidlenie pierwsze, Bc. II - rozwidlenie drugie.

c-komórki nerw, kopułek podgr. c.

Ch. in. - warstwa wewn, chityny, Cp.-górna rozszerzona część kopułki.

C.s.-komórka nerw.-zmysł. konułki. C. t. - sztyfcikowate zakończenie włókna ob-

F. ax. - włókienko osiowe,

F. p. - włókno obwodowe. Hyp.-hypoderma.

K. k. mr. - komórki kolców brzeżnych.

K. mr. - kolce brzeżne.

K. o. ch. - komórki org. chordotonalnego. Kp. - kopułka zmysłowa.

Kp. mr. - konułki brzeżne. Kp. v. - kopułka na powierzchni żyłki.

Kp. r.-m. - komórki nerw.-zmysł. kopułek grupy Kp. sc. - komórki nerw.-zmysł, kopułek grupy

rad -med Kp. β - komórki kopułek grupy β.

K. p. mr. - komórki nerw. - zmysł. włosków brzeżnych.

L.-linja, ograniczająca światło kopułki. Mb.-błona chitynowa kopułki, Mr. a. - przedni brzeg skrzydła.

Mr. p. - tylny brzeg skrzydła.

Mr. pr. - proksymalny brzeg skrzydła,

n. - kolec z włóknem nerw, wewnatrz,

N.-jądro komórki nerw.-zmysłowej.

Ncl.-jąderko " " " N. a. - jadra komórek dodatkowych.

Ny,-nerw.

N. II - nerw drugi.

N. III - nerw trzeci.

P. v. - włoski zmysłowe na żyłce. Ps.-podstawowa cześć kopułki zmysłowej,

R. a. - gałazka nerwowa do tylnego brzegu teguli

R. an. B - galaż analna B. R. b. a. - przednia gałazka podstawy teguli.

R. c. - pałaż kostalna.

R. c.-sc. - galaź kosto-subkostalna. R. d., - gałaź żyłki dyskalnej 5-ei,

R. d. - gałazki żyłki dyskalnej 2-ej. R. m. - gałaż medialna.

R. mr. — gałazka brzeżna.

R. mr. a - gałazka brzeżna nerwu a.

R. mr. p. - galaż brzegu tylnego.

R. mr. pr. - gałazka brzegu proksymalnego. R mr sc. - oałazka brzeżna nerwu subkostal-

nego R. r. - gałaż radjalna.

R. r. - galaż radialna 1-sza.

R. r.-m. - gałaż radio-medialna. R. sc. - gałaż subkostalna,

R. sc.-r. - gałąź subkosto-radjalna.

R. s. e. - środkowa gałązka nerwu tegularnego. R. s. i. - gałazka dodatkowa dolnej powierzch-

ni żyłki. S. - rowek kopułki.

T. - tegula. Tb. - listewki wzmacniające.

V. - žvíka. V. sc. - żyłka subkostalna.

W. peczek włókien, unerwiających włoski na błonie skrzydła.

OBJAŚNIENIE TABLIC.

TABLICA I (VI).

Unerwienie podstawy przednich skrzydeł i teguli u poczwarki:

Fig. 1. P. machaon L. Fig. 2. P. brassicae L.

Fig. 3. A. lenana I.

Unerwienie podstawy tylnych skrzydeł u poczwarki:

Fig. 4. P. machaon L. Fig. 5. P. brassicae L.

Fig. 6. A. levana L.

Naturalna wielkość przednich skrzydeł poczwarki:

Fig. 1a. P. machaon L. Fig. 2a. P. brassicae L.

Fig. 3a. A. levana L.

Naturalna wielkość tylnych skrzydeł poczwarki:

Fig. 4a. P machaon L. Fig. 5a. P. brassicae L.

Fig. 6a. A. levana L.

U w a g a. Kółkami oznaczono komórki nerwowe narządów zmysłowych dolnej powierzchni skrzydła.

TABLICA II (VII).

- Fig. 7. Przedni brzeg przedniego skrzydła P. machaon L. z podwójnym nerwem kostalnym.
- Fig. 8. Wycinek przedniej części brzegu dystalnego w przedniem skrzydle P. machaon L.
- Fig. 9. Zakończenie gałęzi analnej a w przedniem skrzydle P. brassicae L. Fig. 10. Zakończenie galezi analnej a w przedniem skrzydle A. levana L.
- Fig. 11. Unerwienie "ogonka" w tylnem skrzydle P. machaon L.
- Fig. 12. Połączenie końca nerwu brzegu tylnego z odgałęzieniem brzeżnem nerwu & w tylnem skrzydle A. levana L.
- Fig. 13. Stosunek położenia nerwu do tchawki w tylnem skrzydle poczwarki $\mathcal{A},$ levana I..
- Fig. 14. Rozwidlenie brzeżne nerwu medjalnego 1-go w tylnem skrzydle P, machaon L.
- Fig. 15. Rozwidlenie brzeżne nerwu medjalnego 2-go w przedniem skrzydle P. brassicae L.
 - Fig. 16. Rozwidlenie brzeżne nerwu kubitalnego w tylnem skrzydle A. levana L.
 - Fig. 17. Unerwienie kopułek i włoska zmysłowego na powierzchni żyłki subkostalnej przedniego skrzydła A. levana L. (imago).

U w a g a. Fig. 7-16 odnoszą się do skrzydeł poczwarki.

TABLICA III (VIII).

Fotografie unerwienia skrzydeł poczwarki A. levana I.:

- Fig. 18. Zakończenie nerwu kostalnego i subkostalnego w przedniem skrzydle.
- Fig. 19. Unerwienie podstawy tylnego skrzydła.
- Fig. 20. Zakończenie nerwu analnego 3 w tylnem skrzydle.
- Fig. 21. Zakończenie nerwu analnego a w tylnem skrzydle.

- Fig. 22. Półschematyczny rysunek przekroju poprzecznego przez kopułki grupy subkostalnej przedniego skrzydła.
- Fig. 23. Schemat konulki i jej unerwienia u P brassicae I. (konulka grupy subkostalnej przedniego skrzydła, typ pozbawiony pierścienia chitynowego i rowka).
- Fig. 24. Typ kopułki opatrzonej pierścieniem i rowkiem (P. brassicae L.).
- Fig. 25. Zdeformowana kopułka (P. brassicae L.).
- Fig. 26. Kopułka brzeżna P. machaon L.
- Fig. 27. Wycinek dystalnego brzegu skrzydła P. machaon L. z kolcem i włoskiem zmysłowym.
- Uwaga, Wszystkie rysunki odnosza się do postaci dorosłych,

SPIS LITERATURY.

- 1. Brandt E. Vergleichend-anatomische Skizze des Nervensystems d. Insekten. Horae Soc. Ent. Ross. T. XV. Petersb. 1879.
- 2. Demol R. Die Sinnesorgane d. Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion. Braunschweig, 1917.
- 3. Erhardt E. Zur Kenntniss d. Innervierung und d. Sinnesorgane der Flügel von Insekten. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Bd. 39, H. 2. 1916.
 - Freiling H. Duftorgane d. weiblichen Schmetterlinge, Z. f. W. Z. Bd. 92, 1909.
- 5. Frisch K. Über den Sitz des Geruchsinnes bei Insekten, Zool, Jarhb. Abt f. allg. Zool. Bd. 38. 1921. Guenther K. - Über Nervenendigungen auf dem Schmetterlingsflügel. Zool. Jahrb.
- Abt. f. Anat. Bd. 14, 1901. 7. Haase E. - Zur Entwicklung d. Flügelrippen d. Schmetterlinge, Zoolog, Aug. Jahrg.
- XIV. 1891. 8. Henneguy F. - Les Insects, Paris, 1909.
- 9. Hering M. Biologie d. Schmetterlinge. Berlin. 1926.
- 10. Holste G. Das Nervensystem von Dytiscus marginalis L. Z. f. W. Z. Bd. 96. 1910. 11. Kanners A. u. Droogleever F. - Vergleichende Anatomie d. Nervensystems. Bd 1.
- T. 1. Haarlem, 1920. 12. Kuzniecow N. - Nasiekomyja czeszujekrylyja (Insecta Lepidoptera). Fauna Rossii
- T. I. Pietrograd. 1915. 13. Landois H. - Neue Methode Schmetterlinge zu copieren, Z. f. W. Z. Bd. 16, 1866.
- 14. Lehr L. Die Sinnesorgane der beiden Flügelpaare von Dytiscus marginalis L. Z. f. W. Z. Bd. 110. 1914.

- 15. McIndoo N. The olfactory organs of Lepidoptera, Journ. Morphol. Vol. 29, 1918.
- 16. Pflugstaedt H. Die Halteren d. Dipteren, Z. f. W. Z. Bd. 100, 1912.
- Prüffer J. Badania nad unerwieniem i narządami zmysłowemi rożków i skrzydel Saturnia pyri L. w związku ze zjawiskiem wabienia samców przez samice. Prace Tow. Przyt. Nauk w Wifnie. T. III. 1927.
- Prüffer J. Z obserwacji i doświadczeń nad objawami pleiowemi u Brudnicy nieparki (*Lymantria dispor* L.) Rozpr. Wydz. matem.-przyrodn. Pols. Ak. Umiej. Kraków. T. 63. 1923.
- Schenk O. Die antennalen Hautsinnesorgane einiger Lepidopteren u. Hymenopteren— Zool, Jahrb. Abt. f. Anat. Bd. 17, 1903.
- 20. Schröder Ch. -- Handbuch d. Entomologie, Jena. 1921-1926.
- 21. Spuler A. Die Schmetterlinge Europas, Stuttgart.
- Spuler A. Zur Phylogenie u. Ontogenie d. Flügelgeäders d. Schmetterlinge. Zeitschr. f. W. Z. Bd. 53, 1892.
- Vogel R. Beitrag zur Kenntnis d. Baues u. d. Wirkungsweise d. Duftschuppen bei Pieriden, Zool. Anz. Bd. 36, 1910.
- 24. Vogel R. Über die Innervierung d. Schmetterlingsflügel u. über d. Bau u. d. Verbreitung d. Sinnesorgane auf denselben, Z. i. W. Z. Bd. 98, 1911
- Vogel R. Über d. Chordotonalorgane in d. Wurzel d. Schmetterlingsflügel, Z. f. W. Z. Bd. 100, 1912.
- 26. Weinland E. Über die Schwinger (Halteren) d. Dipteren. Z. f. W. Z. Bd. 51. 1891.

Summary.

The investigations of the wings of *Lepidoptera* have not hitherto brought a complete explanation of the function of the sense organs lying on the wings, and the functions usually attributed to them are mostly derived from the study of microscopic images (Guenther (6), Freiling (4), Vogel (23, 24, 25), McIndoo (15), Prüffer (17); the only experimental work of McIndoo (15) and Prüffer (18) did not prove conclusive owing to considerable technical difficulties and to insufficient knowledge of the innervation of wings in different groups of *Lepidoptera*. Most of the investigations upon this subject were made on the group *Heterocera*; the present paper gives an account of the study of *Rhopalocera* which differ considerably from *Heterocera* biologically as well as morphologically.

The following families were used: Papilionidae (Papilio machaon L.), Pieridae (Pieris brassicae L.), and Nymphalidae (Araschnia levana L.) in form of nymphs and perfect insects, males and females approximately in equal numbers. The method applied throughout these investigations was that of injecting solution of Rongalit white (Rongalitweiss) or of methylene blue to living specimens.

As the innervation of imago does not substantially differ from that of older nymph with which better results can be obtained most investigations were car-

ried out with nymphs. The material was fixed in Carnoy or Bouin fluid and embedded in paraffin after being treated with Diaphanol (Chlordioxydessigsäure) in order to soften the chitin; the combination of celloidin and paraffin (after Apáthy) was also used. The sections were stained with Malory's hematoxylin after Bretschneider's method.

The results of the invenstigations may be summed up as follows:

a) Innervation of wings.

- The division of n, alaris in nerves I, II, III in the epidemata takes place in the front wing as well as in the hind one: nerve 1 separates first, nerve III last (Plate 1 (VI) fig. 1—6 N. I, N. II. N. III).
- 2. After leaving the epidemata the nerves run along the longitudinal veins to the very edge of the wing (Plate I (vI) fig. 1 6 and Plate II (vII) fig. 7. 8).
- 3. At the edge a bifurcation of each nerve occurs both branches running in opposite directions. The ends of edge branches are interwoven in front of the front wing, where the endings of the longitudinal veins accumulate (Plate II, (VII) fig. 7, 8), and at the back edge of the hind wing, if innervated (Plate II (VII), fig. 12); at the distal edge the branches usually do not reach one another. In the case of P. machaon each longitudinal nerve bifurcates twice, giving two edge branches in each direction: n. costalis is here also double (Plate II (VII) fig. 7, 8).
- 4. V. discalis closing cellula centralis is innervated by two branches of nests longitudinal nerves penetrating into it (Plate II (VII) fig. 8. R. d.₂); the innervation may vary from very faint to very strong one.

In the front wing of A, levana, in place of v. discalis which completely disapears a well developped nerve may be found. The only branch innervating v. discalis, in the front wing of P, machaon separates from n, medio-cubitalis (Plate I (VI) fig. 1. R. d.,)

5. The innervation of the hind part of the wings (called "Faltenteil" by $\beta = 1$ [1] $\beta = 1$] $\beta = 1$] $\beta = 1$] $\beta = 1$ [2] $\beta = 1$] $\beta =$

The edge of this part of wing is generally not innervated. But in the case of P, brassicae the edge branch of n, analis α in the hind wing runs in the proximal direction approaching the base of the wing (Plate I (VI) fig. 5. R. mr. α); in the front wing this branch is much shorter (Plate II (VII) fig. 9). In the wing of A, Ievana n, analis β and n, marginis posterioris are ramifications of N, III, and this part of the wing is strongly innervated (Plate I (VI) fig. 6. R. an. α , R. an. β , R. mr. ρ).

- 6. Best innervation is usually to be found in the distal part of the front edge of the front wing (Plate II (VII) fig. 8).
- The hind wing shows always the nerve of the proximal edge which may possibly be considered as rudimentary nerve of frenalum (Plate I (VI) fig. 4, 5, 6.
 R. mr, pr.).
- 8. Two nerves usually run in v. subcosto-radialis of the hind wing giving ramifications towards v, costalis (Plate I (VI) fig. 4, 5, R, s, i.).
- 9. The nerve branches of longitudinal veins exhibit often a tendency for separating of a part of fibers in longitudinal direction. Such fibers are to be found in v. medio-cubitalis of the hind wing of P. machaon (Plate I (VI) fig. 4. F.) and in v. analis α of the same wing of P. brassicae (Plate I (VI) fig. 5. F.); the accessory costo-subcostal nerve in the hind wing of P. brassicae and P. machaon may be probably treated likewise (Plate I (VI) fig. 4. 5. R. s. i.).
- 10. V, subcosto-radialis of the hind wing is usually innervated by N. I reinforced by fibers of N. II (Fig. 4 of the text. Az.).
- 11. V. radialls of the hind wing of P. machaon runs at the base independently of v. subcostalls: in the disposition of nerves in this part several modifications appear (Fig. 3. 4 of the text).
- 12. The edge branches of n. medianus, in the elongation of the hind wing (tail) of P. machaon run along both edges and communicate with the principal nerve by cross fibers (Plate II (VIII) fig. 11 Az.).
- 13. In the veins the nerves run parallelly to tracheae; cross fibers running towards sense cells embrace sometimes trachea. The nerves of older nymphs are somewhat wavy but the waves are different from those of tracheae the latter being extremely faint (Plate II (VII) fig. 13. Ny. Tt.).
- 14. The tegular nerve separates from the principal nerve of the front wing; it penetrates into tegula and divides into two branches running along the basal edge and giving numerous fibers directed towards sense organs on the surface (Plate I (VI) fig. 1, 2, 3, N, t.).

b) Sense organs.

- 1. On the surface of wings of Rhopalocera following sense organs are present: a) so called dome-shaped organs ("Sinneskuppeln"), b) edge thoms c) hair scales and d) so called chordotonal organs. From the above mention-ned nerves single faint nerve fibers ending with sense cells run towards all these organs.
- 2. On each surface of the wing numerous sense domes are grouped on the epidemata of the base. Their disposition agrees in broad lines with that given by Vogel for Rhopalocera. The groups of domes are innervated by means of bundles of nerve fibers, separated from nerve 1 and nerve II and ending by nerve cells; the small group § which appears occasionally is innervated by nerve III (Plate I (VI) fig. 1—6 Kp. sc., Kp.r.-m., Kp. §).
- 3. On the upper side of the wing dome-shaped organs are scattered in variable number along the veins, whereas on the lower side two sense

domes (in P. machaon one) appear at the ending of each vein (Plate II (VII) fig. 14, 15, 16, Kp, mr.),

- 4. The disposition of the edge thorns corresponds with the range of edge branches of the ramified longitudinal nerves. The line of thorns starts from the point where first longitudinal vein (v. subcostalis) reaches the edge; its end never crosses the ending of the farthest v. analis. On the ending of each vein 2—8 thorns are to be found, the number increasing in the front wing forwards in the hind wing backwards. The elongation of the hind wing in the vicinity of v. mediana, possesses up to 14 thorns (Plate II (VII) fig. 11 K. mr.).
- 5. The innervated sense scales of all the species investigated in this work have the form of hair-shaped scales, whereas in Nothris verbascella Hb. (Freiling) they are flame-shaped and in Cheimatobia brumata L. (Vogel) lancet-shaped. These hairs are abundantly scattered on both surfaces of the wings, viz. on the veins, on all innervated edges, on epidemata and around them on the wing-membrane; the hairs of the epidemata are concentrated in groups like those of sense domes of the base and so are their sense cells (Palat I (VI) fig. 1, 2, 4, K, k.).

6. The nerve cells of the chordotonal organs lie at the base of each wing,

innervated by nerve III and partly by nerve II (Plate I (VI) fig. 1 — 6 K. o. ch).

7. The investigation of the cross sections of dome-shaped organs has not confirmed McIndoo's (15) statement concerning the existence of aperture in the membrane closing the sense dome (Plate IV (IX) fig. 22, 23, 24).

The comparison of papers of R, V og e1 and J, Praffer with the results of the present investigations leads to the conclusion that there are no fundamental differences of the innervation of wings of both groups of Lepidoptera.

The innervation differs somewhat in the hind wing owing to the reduction of veins in the Rhopalocera: e. g. the innervation of v. subcosto-radialis resulting out of the reduction of v. costalis and the junction of v. subcostalis with v. radialis, Nerve I which usually innervates the costa by one branch and the subcosta by another innervates here besides the costal vein also subcostal-radius. At the base of the wing one frequently finds a few nerve fibers separated from nerve II which usually innervates all the radial veins.

The junction of v. subcostalis and v. radialis, referred to above takes place in P. machaon at some distance from the base: the innervation shows here a great variability, v. subcosto-radialis being in extreme cases innervated by nerve I or nerve II only.

Another deviation in *Rhopalocera* may be looked at in the appearance of a nerve of proximal edge which is probably the rudimentary nerve of *frenulum*.

The drawing of wings of Saturnia pyri L. (Prüffer) and Cheimatobia brumata L. (Voge) et) exhibit continuous nerve limiting the wing; in the specimens
of Rhopalocera investigated by the author the innervation of the edge is fragmentary and consists of edge branches of longitudinal nerves separated by several gaps of variable length. To the author's opinion the whole innervation of
the wing may be considered as due to multiple division of n. alaris; the last

ramifications of the nerve fibers are the edge branches which may be sometimes more or less interwoven (Plate II (VII) fig. 12). The present knowledge of the evolution of the nerve system does not however suggest any possibility of their growing together.

In the case of P machaon it is rather difficult to explain the double edge branches originating in two bifurcations of the endings of longitudinal nerves. It is well known that P. machaon is a splendid flyer; it flies however only on warm sunny days. Its sense organs must accordingly be well adapted to perceive temperature, insolation, humidity of air etc. One of edge branches innervates usually the sense organs of the upper surface, the other those of the lower one: this may be interpreted as a morphological image of the independence of sensibility of both surfaces.

The number of edge sense thorns is approximately the same in all the species investigated, whereas the number of sense hairs as well as that of dome-shaped sense organs situated along the veins is largest in the wings of P. machaon and smallest in those of P. brassicae. The number of sense hairs and that of sense domes on the veins seems thus to be related to the flying

The significance of dome-shaped organs remains still an open question; the cross sections did not show any apertures which had suggested to McIndoo the idea of olfactory organs. Their number on the surface of epidemata does not increase with the flying ability; the best flyer P. machaon possesses it is true most numerous domes on the veins, but it is not improbable that this is related to its sensibility to insolation or humidity of the air.

Department of Zoology, University of Wilno, Poland.

ABBREVIATIONS.

a - sense cells of subgr. a. a, - sense cells of subgr. a,.

A. - chitin ring of dome-shaped organ.

Av. - hair socket. Az. - connecting nerve.

b - sense cells of subgr. b. Be I - first bifurcation

Bc. - end bifurcation of the nerve.

Bc. II. - second bifurcation. c - sense cells of subgr. c.

C. - chitin collar surrounding the basal part of sense dome.

Ch. ex. - superficial layer of chitin. Ch. in. - interior layer of chitin.

Cp. - upper part of sense dome.

C. s. - sense cell of sense dome. C. t. - pin-shaped end of peripherial nerve.

F. - accessory nerve fiber.

F. ax. - axial fiber.

Fb. - central fiber.

F. p. - peripherial fiber. Hyp. - hypodermis.

K. k. - hair cells on the epidemata.

K. k. mr. - edge thorn cells.

K. mr. - edge sense thorns.

K. n. - nerve cells of unknown destination.

K. o. ch. - cells of chordotonal organ.

Kp. - dome-shaped sense organs.

Kp. nr. — edge sense domes. Kp. v. — sense domes on the vein.

Kp. r.-m. - sense cells of rad.-med. group Kp. sc. - sense cells of subc. group. Kp. β. - sense cells of group β.

K. p. mr. — sense cells of edge hairs.
L. — line limiting the interior of sense

dome.

Mb. — chitin membrane of sense dome.

Mr. a. — front edge of the wing.

Mr. p. -- hind edge of the wing.

Mr. pr. — proximal edge of the wing.

n. — sense thorn with nerve fiber inside

N. -- nucleus of sense cell.

Ncl. - nucleolus of sense cell. N. a. — nuclei of accessory cells.

Neur, -- nucleus of neurilemma cell.

Nv. — nerve. N. I – first nerve.

N. II - second nerve.

N. III — third nerve.

P.v. - sense hairs of the vein.

Ps. — basal part of the sense dome. R. a. — the branch of the hind edge of tegula.

R. an. a — anal branch a.

R. an. β — anal branch β.
R. b. a. — front branch of the base of tegula.

R. b. a. — front branch of the base of tegula.
R. b. p. — hind branch of the base of tegula.

R. c. - costal branch.

R. c.-sc. — costo-subcostal branch.

R. d₂ - branches entering v. discalis₂. R. d₄ - discal branch₄.

R. m. — medial branch.

R. m.-cu. - medio-cubital branch.

R. mr. - edge branch.

R. mr. α. - edge branch of nerve α. R. mr. β. - edge branch of nerve β.

R. mr. p. - branch of the hind edge.

R. mr. pr. — branch of the proximal edge.
R. mr. sc. — edge branch of the subcostal nerve.

R. r. - radial branch.

R. r₁ — radial branch₁.
R. r₂ — radio-medial branch.

R. sc. — subcostal branch.

R. sc. — subcosto-radial branch.

R. s. e. — branch of the central part of tegula.
R. s. i. — accessory branch of the lower surface

of the vein.

S. groove of the sense dome T. — tegula.

Tb. — strengthening fold.
Tr. — trawchea.

V. - vein.

V. sc. — subcostal vein.
W. — fiber bundles innervating the hairs on the membrane of the wing.

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE I (VI)

Innervation of the base of front wing and of tegula of the nymphs of:
Fig. 1. P. machaon L.

Fig. 2. P. brassicae L.

Fig. 3. A. levana L.

Innervation of the base of hind wing of the nymphs of:

Fig. 4. P. machaon L. Fig. 5. P. brassicae L.

Fig. 6. A. levana L.

Outline of the front wing (natural size) of the nymphs of:

Fig. 1a. P. machaon L.

Fig. 2a. P. brassicae L. Fig. 3a. A. levana L.

Outline of the front wing (natural size) of the nymphs of:

Fig. 4a. P. machaon L. Fig. 5a. P. brassicae L.

Fig. 6a. A. levana L.

The cercles denote the cells of sense organs of lower surface of the wing

PLATE II (VID.

- Fig. 7. Front edge of the front wing of P. machaon L. with double costal nerve.
- Fig. 8. Front part of the distal edge of front wing of P. machaon L.
- Fig. 9. Ending of ramus analis α in the front wing of P. brassicae L. Fig. 10. Ending of ramus analis α in the front wing of A. levana L.
- Fig. 10. Ending of ramus analis α in the front wing of A. levana I.
- Fig. 11. Innervation of the elongation of the hind wing (rail) of *P. machaon* L. Fig. 12. Connection of the nerve of the hind edge with the edge branche of nerve 3
- in the hind wing of \mathcal{A} . levana L.

 Fig. 13. Mutual position of the nerve and trachea in the hind wing of a nymph of
- Fig. 13. Mutual position of the nerve and trachea in the hind wing of a nymph of A. levana L.
 - Fig. 14. Edge bifurcation of nervus medianus, in the hind wing of P. machaon L.
 - Fig. 15. Edge bifurcation of nervus medianus, in the front wing of P. brassicae L. Fig. 16. Edge bifurcation of nervus cubitalis in the hind wing of A. levana L.
- Fig. 17. Innervation of sense domes and sense hair on the surface of v. subcostalis of the front wing of A. levana L. (imago).

Fig. 7-16 relate to the wings of nymphs.

DIATE III/VIII)

Photomicrographs showing the innervation of wings of the nymph of A. levana L.

Fig. 18. Ending of n. costalis and n. subcostalis in the front wing.

Fig. 19. Innervation of the base of hind wing.

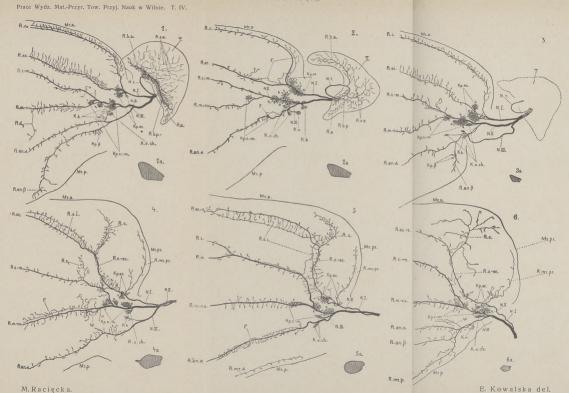
Fig. 20. Ending of n. analis β in the hind wing.

Fig. 21. Ending of n analis α in the hind wing.

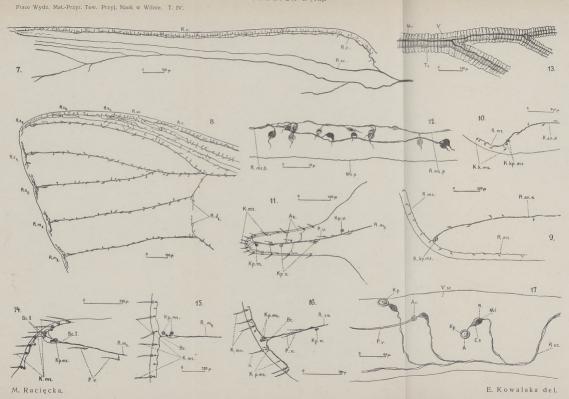
PLATE IV (IX

- Fig. 22. Semidiagrammath: drawing of cross section of the base of front wing of *P. brassicae* L. showing internal anatomy of sense domes of the subcostal proup.
- Fig. 23. Diagramm of sense dome and its innervation in the wings of *P. bras*sicae L. (sense dome of subcostal group of front wing, ringless type).
- Fig. 24. Typical sense dome with chitin ring and groove. Fig. 25. Deformed sense dome (*P. brassicae* L.).
- Fig. 25. Deformed sense dome (P. brassicae L.).
 Fig. 26. Edge sense dome of P. machaon L. (imago).
- Fig. 27. Fragment of the distal edge of wing of P. machaon L. with sense thorn and sense hair.

All drawings relate to the wings of perfect insects.



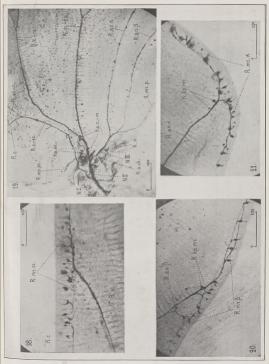






TABLICA III (VIII).

Prace Wydz. Mat-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IV.



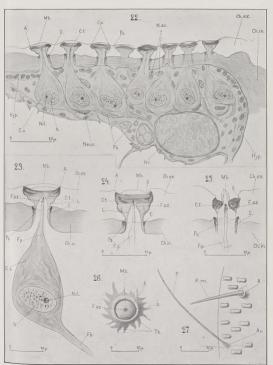
M. Racięcka.

E. Świętochowska phot.



T A B L I C A IV (IX).

Prace Wydz, Mat.-Przyr, Tow. Przyj, Nauk w Wilnie, T. IV.



M. Racięcka.

E. Kowalska del.



ALINA MAKAREWICZÓWNA.

Flora dolno-liasowa okolic Ostrowca.

(Etude sur la flore fossile du lias inferieur des environs d'Ostrowiec, Pologne).

Komunikat zgłoszony przez czł. Br. Rydzewskiego na posiedzeniu w dniu 29. V. 1923.

W serji mezozoicznej północno-wschodniego zbocza gór Świętokrzyskich zaznacza się niezwykle wyraźnie potężny kompleks jasno-szarych i żołtawych, przeważnie drobnoziamistych piaskowców, spoczywających pod utworami jurajskiemi. Podścielają go zlepieńce i skały ilaste, a wśród niego oddawna znane są warstwy glinek, wegli brunatnych i ilastych rud żelaznych. Wybitny udział w budowie krajobrazu, tudzież obecność minerałów pożytecznych spowodowały, że zwrócił on na siebie uwage wszystkich geologów, jacy nad rzeką Kamienną pracowali. Już Pusch poświęca nu wiele miejsca w swych pracach (32, 33). Badacze późniejsi jak Roemer (38), Zelszner (64), Trejdosiewicz (59) uzupełniają spostrzeżenia Puscha. W czasach nowszych staje się tematem czwazań naukowych A. Michalskiego (18, 19), prof. Siemiradzkiego (53, 54), a nieodżałowanej pamięci mistrz botaniki polskiej prof. Marjan Raciborski poświęca florze kopalnej z tego kompleksu dwie rozprawy paleobotaniczne (35, 36).

O występowaniu w tym kompleksie szczątków roślin kopalnych wiedział już Pusch, który cytuje trzy gatunki, mianowicie: Neuropteris Scheuchzeri (według Raciborskiego Marattia Münsteri), Pecopteris angustissima (w. Raciborskiego Thaumatopteris Schenkii) i Cycadites Nilsonii.

Prof. Raciborski podał opisy 34 gatunków, w czem: 4 gat. skrzypów, 17 gat. paproci, 6 gat. sagowców i 7 gat. iglastych. Flora ta zebrana została Przez inżyniera Stobieckiego w Gromadzicach, Miłkowie i Chmielowie, a wiec w naibliższej okolicy Ostrowca.

Nie ograniczając się do opisania gatunków, prof. Raciborski wysnuł wnioski stratygraficzne, zaliczając piaskowce Gromadzic i Miłkowa oraz glinki Chmielowa do retu. Zestawienie z florą Skanji i podziałem Nathorsta pozwoliło mu na sprecyzowanie wieku omawianych warstw, a to przez Paralelizacje ich z poziomem Thaumatopteris Schenkii.

Wiek retycki piaskowcowej serji został zakwestjonowany przez prof. Siemira dzkiego (53,54), który idąc za Pusche m zalicza ją do liasu. Powstawało wiec wzlieczne zadanie rozwiazania tei sprawy.

Podczas badań nad wapieniem muszlowym nad Kamienną prof. Br. Ryda z ew ski znałazi w piaskowcach pod Ostrowcem (Podszkodzie, Szewna, Jędrzejowice) nowe odkrywki z florą kopalną i zebrał z nich dość liczny materjał pałeobotaniczny. Dając mi go do opracowania połecił równocześnie podjęcie systematycznej eksploatacji flory kopalnej nad Kamienną. Idąc za temi wskazówkami zebrałam florę z okolic Podszkodzia i z glinek chmielowskich. Całkowity ten zbiór znajduje się obecnie w Zakładzie Geologicznym Uniwersytefu Stefana Batorero w Wilnie.

Uprzejmości Prof. Wł. Szafera zawdzięczam możność uwzględnienia w mej pracy zbiour paleobotanicznego z Chmielowa, stanowiącego własność Instytutu Botanicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Także pan Jan Czarnocki oddał do mojej dyspozycji zebrane przez niego rośliny kopalne z Jędrzejowic, znajdujące się w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie.

Miałam wreszcie możność przejrzenia flory retyckiej, opracowanej niegdys przez Prof. Raciborskiego, w Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademji Umieielności. Niestety mala tylko cześć spioru tego mogłam obeirzeć.

W ten sposób byłam w stanie skompletować w studjum niniejszem całkowity materjał paleobotaniczny, znajdujący się w zbiorach polskich.

Kończąc ten krótki wstęp spełniam miły obowiązek, składając na tem miejscu wyrazy głębokiej wdzięczności wszystkim tym, którzy czy to przez udostępnienie mi swych zbiorów, pomoc w uzyskaniu literatury naukowej, czy rady i wskazówki, zadanie moje ułatwili.

W pierwszym rzędzie stosuje się to do Pp. Prof. Br. Rydzewskiego Wł. Szafera. Pierwszy poddał mi myśl tej pracy i przez czas jej wykonywania nie szczędził mi swych rad, wprowadzając mnie w studja paleobotaniczne. Profesorowi Szaferowi zawdzięczam nietylko pomoc w udostępnieniu mi zbiorów krakowskich, lecz także wiele wyjaśnień i wskazówek naukowych, jakich mi zawsze chętnie udzielał podczas mego pobytu w Instytucie Botanicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Wreszcie p. Dr. Lilpop zaznajomił mnie z metodą maceracji roślin i wiele dopomógł w zebraniu literatury naukowej.

Nie mogę wreszcie nie podkreślić uprzejmej lojalności w udostępnieniu literatury, jaką wykazała w stosunku do mej pracy Bibljoteka Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie

Filicales.

MATONINEAE

Laccopteris elegans Presl.

1838. Laccopteris elegans Presl in Sternberg, Vers. Fl. Vorwelt, II, zesz. 7—8, str. 115, Tab. XXXII, fig. 8, 1-3.

891. Raciborski, Flora retycka, str. 14, Tab. IV. fig. 1, 4.

902. "Möller (cum syn.), Bornholms Fos. Flora, Pteridofyter, str. 32, Tab. III

10. . Seward, Fossil plants, Vol. II, str. 357, fig. 264, fig. 265 D.

Liście dłoniasto-złożone, ogonkowe. Odcinki I rzędu lancetowate, pierzastowrębne. Odcinki II rzędu (segmenty) naprzemianległe, równowaskie lub jajowatopodługowate, całobrzegie, tępe, niejednakowe, największe w środkowej części odcinków I rzędu, malejące ku ich wierzchołkowi i podstawie. Nerw środkowy wyrażny; nerwy boczne, wychodzące z nerwu środkowego pod kątem ostrym i rozwidlające się, łączą się często bocznemi nerwikami. Kupki (sori) okrągłe, dwurzędowe. Zarodnie, w ilości 5—8 w każdej kupce, osadzone na osadniku (receptaculum). Pierścień ukośny.

Prof. Br. Rydzewski i J. Czarnocki zebrali z Szewny i Jędrzejowic znaczną ilość okazów gatunku Laccopteris etegars Presl. Są to jednak tylko odcinki I rzędu, liścia całkowitego nie posiadam. Zgadzają się one zupełnie z okazami gromadzickiemi, opisanemi przez Raciborskiego, które miałam możność przejrzeć. Zaliczenie fragmentów z Jędrzejowic i Szewny do gatunku Laccopteris elegans, poza podobieństwem do całkowitego liścia z Gromadzic, opieram na znalezieniu na listkach charakterystycznej anastomozy nerwów, tudzież kupek.

M. Raciborski wymienia owocujące listki tego gatunku także z glinek chmielowskich. Tych jednakże okazów nie widziałam. W Chmielowie znajdowałam owocujące listki *Laccopteris*, które należą do gatunku *L. Münsteri*, lub są bliżej nieoznaczalne.

Występowanie: Ret: Eckersdorf koło Koburga.

Dolny lias: Frankonja (Strullendorf, Reindorf koło

Bambergu), Bornholm.

Polska: Gromadzice, Szewna i Jędrzejowice (okolice Ostrowca). C. Kuźniar wymienia ten gat. z okolic Niekłania (pow. Opoczyński) z warstw, leżących bezpośrednio pod piaskowcami szydłowieckiemi [13] i kopalni Łazienki [14]. F. Rutkowski określił go z wegla brunatnego okolic Siewierza i Zawiercia [39]

Okazy opisane znajdują się w Zakładzie Geologicznym U. S. B. w Wilnie w zbiorach J. Czarnockiego w Państw. Inst. Geolog, w Warszawie.

Laccopteris Münsteri Schenk. Tab. I (X), Fig. 2, 2a,

1867. Laccopteris Münsteri Schenk, Grenzschichten, str. 97, Tab. XXIV, fig. 6—11, Tab. XXV, fig. 1, 2.

Liście dłoniasto-złożone. Odcinki I rzędu lancetowate, pierzaste. Odcinki I rzędu naprzemianległe, równowaskie, całobrzegie, tepe, oddzielone od siebie zaokrągloną zatoką, niejednakowe, największe w środkowej części odcinków I rzędu, malejące ku ich wierzchołkowi i podstawie. Nerw środkowy wyraźny, nerwy boczne, wychodzące z nerwu środkowego pod kątem ostrym, rozwidlające się lub pojedyńcze. Kupki okrągłe, dwurzędowe, nieodpadające, duże. Zarodnie, w ilości 7—9 w każdej kupce, osadzone na osadniku. Pierścień rozczłonkowany. Zarodniki gładkie, tetraddyrazno-kuliska.

Posiadam z glinek chmielowskich jeden owocujący odcinek I rzędu. Kupki okrągle, duże, o licznych zarodniach, pokrywają dolną powierzchnię listków, zakrywając unerwienie, widać jedynie nerw środkowy. Środkowa część odcinka liściowego zniszczona, zachował się natomiast jego wierzchołek z wyraźnemi nerwami. (Tab. I IXI, lis. 2).

Pozatem do gatunku *L. Münsteri* zaliczam parę okazów płonnych, pochodzacych z Chmielowa.

Występowanie: Dolny lias: Frankonja (Theta koło Bayreuthu).
Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geolog. Uniwer. St. B. w Wilnie.

Gutbiera angustiloba Presl.

1838. Gutbiera angustiloba Presi in Sternberg, Vers. Fl. Vorwelt II, str. 116, Tab. XXXIII, fig. 13 a-e.

1867. "Schenk, Grenzschichten, str. 64, Tab. XVIII, fig. 5-10.
1914. "Gothan (cum syn.), Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 11,

Tab. 17, fig. 5.
1891. Laccopteris angustiloba R ac i b or s k i, Flora retycka, str. 15, Tab. II, fig. 6—9, Tab. III, fig. 1—3.

Liście dłoniasto-złożone, ogonkowe. Odcinki I rzędu pierzasto-dzielne. Odcinki II rzędu naprzemianległe, równowąskie, u podstawy szerokie, ku wierzcholkowi zwężone, całobrzegie, tępe, niejednakowe, największe w środkowej części odcinków I rzędu, malejące ku ich wierzchołkowi i podstawie. Nerw środkowy odcinków II rzędu wychodzi z osadki, nerwy boczne wychodzą od nerwu środkowego pod kątem prostym, rozwidlają się. Kupki okrągłe, dwurzędowe. Zarodnie nieliczne (4—6), osadzone na osadniku (?).

Raciborski opisał ten gatunek z Chmielowa i Gromadzic, zaliczając go drodzaju *Laccopteris*. Ponieważ budowa owocowań i unerwienie nie są dostatecznie wyświetlone w rodzaju Gutbiera (Gothan 6, str. 100), uważam za Gothan em obydwa rodzaje *Laccopteris* i *Gutbiera* za samodzielne. Okazy moje zgar

dzają się z okazami frankońskiemi i dlatego też utrzymuję za Schenkiem gatunek angustiloba w rodzaju Gutbiera.

Gutbiera angustiloba występuje w glinkach chmielowskich jako małe odcinki owocujące II rzędu.

Występowanie: Ret: Skanja (Palsjö).

Dolny lias: Skanja (Hör), Frankonja (Strullendorf, Reindorf, Veithlahm koło Kulmbachu, Neustädlein, Bamberg), okolice Norymbergi, Bornholm.

Polska: Gromadzice (należy do roślin pospolitych), Chmielów,

Okazy znajdują się w Zakładzie Geolog. Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel. w Krakowie.

DIPTERIDINAF

Dictyophyllum acutilobum Braun sp.

1847. Diplodictyon ocutilobum Braun, Flora, str. 83.

1864. Dictyophyllum obtusilobum Schenk, Beiträge z. Flora des Keupers und rhät,, str. 46,

1867. Dictyophyllum acutilobum Schenk, Grenzschichten, str. 77, Tab. XIX, fig. 2-5, Tab. XX, fig. 1.
1882. Zeiller, Examen de la flore fos. du Tong-King, str. 15, Tab. 10.

fig. 11.

902. Möller, Bornholms fos. Flora, Pteridofyter, str. 40, Tab. IV, fig. 5.

907. Salfeld. Fossile Landoflanzen der Rhät—und Jura Sädwest-

deutschlands, str. 172, Tab. XIV, fig. 3—8.

1914. , G o t h a n, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 17, Tab. 18, fig. 4

Liście dwudzielne, ogonkowe (?). Każda potowa liścia dzieli się dłoniasto na szereg odcinków I rzędu, zrośniętych u podstawy. Odcinki I rzędu wydłużone, pierzasto-wrębne, u podstawy karbowane. Wręby jajowato-lancetowate, cało-brzegie, otoczone nerwem brzeznym, tępe, oddzielone szerokiemi zaokrąglonemi zatokami, wreby dolne krósze od górnych.

Unerwienie sieciowate. Nerw środkowy odcinków I rzędu wyrażny, ku górze cieniejący. Od nerwu środkowego odchodzą pod kątem prostym nerwy II rzędu, naprzemianlegle lub naprzeciwieległe, przechodząc ku wierzcholkom wrębów w siec, prostopadle do nich nerwy III rzędu, rozwidlając się i łącząc, wytwarzają główną sieć nerwową o okach wielokątnych (5 lub 6-bocznych). Ostatnie dzielą się drobnemi nerwikami na mniejsze pola wielokątne z wolnemi nerwikami.

Kupki nagie, okrągłe, liczne, pokrywają dolną stronę liścia, nie zakrywając unerwienia. Zarodnie nieliczne (3—6), okrągłe z rozczłonkowanym pierścieniem.

Gatunek Dictyophyllum acutilobum należy do najczęstszych paproci w Chmiełowie i jako taki jest licznie reprezentowany zarówno w moim zbiorze, jak i w zbiorze Instytutu Bot. Uniw. Jagiel. W ostatnim znajduje się połowa liścia tego gatunku, Pozwalająca na dokładne zorjentowanie się w kształcie liścia. Są to cztery odcinki I rzędu, zrośnięte u podstawy, pierzasto-sieczne, szerokie około 21 mm. Odcinki II rzędu (wręby) zaokrąglone, skierowane ku górze. Oddzielające je zatoki są szerokie, zaokrąglone, odległe od nerwu środkowego o 4 mm. Unerwienie charakterystyczne dla Dict. acutilobum.

Inne okazy płonne nie są tak kompletne, jednakże zaliczenie ich do *Dictyo-*phyllum acutilobum na podstawie cech charakterystycznych nie budzi watpliwości.

Jak wspomniałam wyżej D. acutilobum jest rośliną bardzo pospolitą w Chmielowie, dziwnem wiec jest, że nie znajdujemy go w pracy Raciborskiego, Natomiast badacz ten opisuje właśnie z Chmielowa gatunek D. extlle Braun, przewodnią formę dla najniższego retu. Najważniejszą, decydującą cechą przy odróżnianiu tych gatunków jest obecność lub brak zrośnięcia u podstawy odcinków I rzędu. Okazy zrośnięte należą do D. acutilobum, niezrośnięte — do D. extle. Okazy chmielowskie, o ile są odpowiednio zachowane, są zrośnięte czyli niewątpliwie należą do D. acutilobum. Raciborski nie zwócił szczególnej uwagi na wyróżnienie tych gatunków, co zresztą widać z synonimki, gdyż do D. extle zalicza on okazy frankońskie (Schenka) D. acutilobum. Dodam także, że definitywne opisy D. extle podane przez Nathorsta ukazały się już po pracy Raciborskiego, oraz podkresłam fakt, że okazy, opracowane przez ostaniego, przedstawiają jedynie fragmenty liści. Wydaje mi się zatem rzeczą pewną, że gatunek D. extle Raciborskiego z glinek chmielowskich można włączyć do D. acutilobum.

Występowanie: Ret: Niemcy (Nürtingen), Tonkin.

Dolny lias: Frankonja (Strullendorf koło Bambergu, Veitlahm koło Kulmbachu, Neustädlein, Oberweitz, Seinstedt), okolice Norymbergi, Bornholm.

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca) b. pospolity, Kopalnia Łazienki (pow. Opoczyński), Kuźniar (14).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel, w Krakowie.

Dictyophyllum (?) Rydzewskii n. sp. Tab. I (X), fig. 6, 7. Tab. IV (XIII), fig. 2, 3.

Liście pojedyńcze, o zarysie kolistym, długoogonkowe, wrębne, wręby (6-8) o brzegach zabkowanych.

Unerwienie sieciowate. Nerw główny u podstawy liścia rozwidlony. Od nerwów, powstałych z rozwidlenia nerwu głównego, odchodzą nerwy środkowe (1 rzędu) poszczególnych wrębów. Od nich pod katem prawie prostym oddzielają się powyginane (nigdy prostolinijne) nerwy boczne (Il rzędu), ścieniające się i przechodzące ku brzegom liścia, podobnie jak i nerwy środkowe, w siatkę. Nerwy III rzędu, prostopadłe do nerwów II rzędu, rozwidlają się i, lącząc się wzajemnie oraz z nerwami II i I rzędu, wytwarzają sieć o okach dużych wielokątnych, które przez mnieisze nerwiki dzięla się na oka drobniejsze.

Owocowania nieznane.

Piękne i liczne odciski tej paproci zawdzięczam Prof. Br. Rydzewskiemu,

który je zebrał w okolicy Szewny w piaskowcach, wydobytych przy kopaniu studni w jednym z parowów, uchodzacych do doliny Gromadzickiej.

Wprawdzie posiadane przeze mnie liście sa na brzegach nieco zniszczone, jednakże odtworzenie ich pełnego kształtu nie natrafia na trudności. Jak zaznaczyłam wyżej, blaszka liściowa ma zarys kolisty (Tab. I [X], fig. 6), o wielkości zmiennej. Długość, mierzona od ogonka liścia do wierzchołka wrebu, wynosi przecietnie 4 cm. Na liściach starszych jest wieksza, nie przekracza wszakże 6 cm. Szerokość liści przewyższa długość; podanie wymiarów dokładnych jest utrudnione z powodu tego, że nie leża one w jednej płaszczyźnie lecz mają powierzchnie nierówna. Być może, że liście tego gatunku zwijały się, podobnie jak to miało miejsce u Hausmania Forchhammeri Barth. Blaszka liściowa, opatrzona długim ogonkiem (fig. 3. Tab. IV [XIII]), wyraźnie 6-8 razy wcinana. Wytworzone w ten sposób wreby mają wierzchołki zaokrąglone, brzegi zabkowane (fig. 2. Tab. IV [XIII]). Nerwy u podstawy liścia rozwidlają się, dopiero od nich odchodza nerwy poszczególnych wrebów. Przez rozwidlenie nerwów II i III rzedu i wzajemne ich połączenie wytwarza się sieć o okach wielokątnych, odpowiadająca rodzajowi Dictyophyllum (Tab. I |XIII|, fig. 7), brak jednak u Dict, Rydzewskii podziału blaszki na 2 części, cechy charakterystycznei dla Dictyophyllum.

Liście wszystkie są płonne, można więc mówić o stanowisku systematycznem tylko na podstawie unerwienia. Wobec pewnych różnic, wyżej wskazanych, z rodzajem *Dictyophyllum*, nie jest wykluczona przynależność opisanego gatunku do nowego rodzaju z rodziny *Dioteridinae*.

Wystepowanie: Polska: Szewna (okolice Ostrowca).

Okazy znajduja sie w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie,

Clathropteris meniscoides Brongniart.

Tab. III (XII), fig. 8.

1828/37.	Clathropteris	meniscoides	Brongniart, Hist. vég. foss. I, str. 380. Tab. 134, fig. 3.
1907.		-	Seward, Jurassic plants f. Caucasia and Turkestan, str. 20.
			Tab. VI, fig. 49, 50. Tab. VIII, fig. 75, 76.

1911. Thomas, Jurassic II. of Kamenka, str. 55, Tab. VIII, fig. 1. 1902;3. Clathropteris platyphyllo Zeiller (cum syn.), Flore foss, dn Tonkin, str. 119. Tab. XXVII, fig. 2, 3. Tab. XXVIII, fig. 1, 2. Tab. XXIX, fig. 1—4. Tab. XXXI, fig. 1. Tab. XXXI.

| 130, AAA, 10; 1 -- 0, 130, AAA, 10; 1, 130, AAA, 11
| Tab, XXXIII, fig. 1, Tab, XXXIV, fig. 1, 130, AAA, 11
| Tab, XXXIII, fig. 1, Tab, XXIV, fig. 1, 130, AAA, 11
| Tab, XXXIII, fig. 1, Tab, XXIV, fig. 1, 130, AAA, 11
| Tab, AAA, 10; 1- 130, AAA, 11
| Tab, AAA, 11

1890. Raciborski, Flora retycka w Tatrach, str. 251, Tab. III, fig. 32, 33.

1914. cf. Gothan, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 19.

Fig. 8 na Tab. III (XII) przedstawia fragment liścia, pochodzący z glinek Chmielowa, z wyraźnie zachowanym nerwem środkowym. Od niego wybiegają pod kątem ostrym (około 50°) naprzemianległe nerwy boczne (II rzędu, prostolinijne, wzajemnie równoległe, są one połączone przez nerwy III rzędu, rozchodzące się pod kątem prawie prostym i działające w ten sposób całą powierzchnią odcinka blaszki liściowej na regularne prostokątne pola. Drobniejszego podziału siatki na moim okazie prawie nie widać. Szczegóły morfologiczne zupełnie odpowiadają Clathropteris meniscoides, dlatego pomimo zlego zachowania (fragment) nie waham się zaliczyć okazu do tego gatunku.

Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf, Helsingborg, Höganäs, Stabbarp), Tonkin, Grossherath koło Koburga, pd. Rosia.

Dolny lias: Skanja (Hör), Frankonja (Jägersburg kolo Forchheimu, Eckersdorf, Theta, Saaserberg, Neustädtlein, Hart koło Bayreuthu, Strullendorf, Seinstedz, Sühlbeckerberg), okolice Norymbergi, Quedlinburg, Halberstadt, Fünfkirchen (Werry), Bornholm.

Jura brunatna: Turkiestan, Anglja.

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca) [bardzo rzadki], Tatry (ret).

Okaz znajduje się w Zakładzie Geolog, Uniwer, St. B. w Wilnie,

Hausmania crenata Nathorst. sp.

Tab. II (XI), fig. 2.

1878/86. Protorrhipis crenata Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 57, Tab. XI.
1902. Hausmania crenata Möller, Bornholms fos, Flora, Pteridofyter, str. 50, Tab. V, fig. 5, 6,

1902. Ocasmana crenata ni o i i ci, porinionis ios. Fiora, i citatorytei, str. oo. Fab. v, ng. o, o.

Liście półokrągle, ogonkowe, o brzegach karbowanych, otoczonych delikatnym nerwem brzeżnym.

Unerwienie sieciowate. Nerwy I rzędu wyraźne, rozchodzące się wachlarzowato od wierzcholka ogonka, kilka razy rozwidlone. Nerwy boczne (II rzędu) delikatne (widoczne tylko pod lupą), odchodzą pod kątem prostym od nerwów I rzędu, łączą się ze sobą i wytwarzają sieć o okach prostokątnych, które dziela sie na drobniejsze oka przez nerwiki podłużne, równolegie do nerwów I rzędu.

Owocowania nieznane.

Na tab. II (XI) fig. 2 daję rysunek fragmentu liścia z Chmielowa, z widocznym brzegiem i nerwem brzeżnym. Unerwienie tego okazu nie różni się w niczem od unerwienia okazów Na tho r s ta ze Skanji i Mołle r a z Bornholmu. Jedynie kształt brzegu wrębów na naszym okazie jest mniej regularny, to znaczy, zamiast prawidłowych karbów mamy tepe, zaokrągłone na końcu ząbki. Cechą ta okaz nasz zbliżałby się do Hausmania Forchhammeri Ba r th. sub. sp. dentata Mołler, jednakże unerwienie ma odmienne od H. Forchhammeri, a typowe dla H. crenata. Na innym okazie z Chmielowa o takiej samej nerwacji brzeg liścia odpowiada najzupełniej rysunkom Na tho r s ta.

Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf).

Dolny lias: Bornholm.

Polska: Chmielów (należy do gatunków rzadkich).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Hausmania Forchhammeri Bartholin.

Tab. III (XII), fig. 10, 11, 12,

1902. Stausmania Forchhammeri Möller, Bornholms foss. Flora, Pteridofyter str. 49, Tab. IV, fig. 15-17, Tab. V, fig. 1-4, Tab. VI, fig. 27.

1894. Dictyophyllum cracoviense Raciborski, Flora glinek krakowskich, str. 47, Tab. XIV, fig. 5-10.

Liście wachlarzowate, długoogonkowe. Blaszka liściowa 2—3 raza wcinana, o brzegach ząbkowanych, otoczonych nerwem brzeżnym, nieco zwinięte ku dołowi.

Ünerwienie sieciowate. Nerwy I rzędu wyraźne, rozchodzące się wachlarzowato od podstawy liścia, kilkakrotnie rozwidlone. Nerwy boczne (II rzędu) wyraźne, odchodzą pod katem prostym od nerwu I rzędu, łączą się ze sobą i wytwarząsieć o okach dużych, kwadratowych, które dzielą się przez drobniejsze nerwiki (wyraźnie widoczne) na male oka kwadratowe, silnie wypukłe (nadające blaszce wygląd, jakby pokrytej brodawkami).

Kupki, eliptyczne lub okrągłe, pokrywają dolną powierzchnię liścia. Zarodni około 8.

Gatunek Hausmania Forchhammeri po raz pierwszy opisany został przez Bartholina z Bornholmu. Pracy tej nie posiadałam, przy oznaczaniu swoich okazów oparłam się na późniejszym szczegółowym opisie Möllera. Okazy Möllera również pochodziły z Bornholmu.

Fragmenty liści H. Forchhammeri Barth. zawdzięczam p. J. Czarnockiem. Pochodzą one z piaskowców w Jędrzejowicach. Fig. 10 na Tab. III (XII) przedstawia część liścia płonnego. Błaszka na odcinku lekko wklęsła, co świadczy o zwijaniu się liści tego gatunku. Unerwienie zachowało się bardzo dobrze. Nerwy I rzędu około 1/9, mm. szerokie, rozwidlają się pod kątem ostrym, nerwy II rzędu prostopadłe do poprzednich, łączą się wzajemnie i tworzą sieć o okach kwadratowych. Nerwy III rzędu, prostopadłe do nerwów II rzędu, rozbijają oka na kwadraciki szerokie około 1 mm. Kwadraty sieci nerwowej silnie wypukłe, nerwy do najdrobniejszych widoczne bez lupy. Wprawdzie brzegi liścia są niezachowane, to jednak wyżej podane cechy wystarczają najzupelniej do zaliczenia okazów jędrzejowickich do H. Forchhammeri Barth.

Na Tab. III (XII) fig. 11 daję rysunek liścia owocującego. Eliptyczne, rzadziej okrągłe kupki pokrywają kwadraty sieci nerwowej. Ilość ich jest zmienna, na większych kwadratach wynosi 2—4, na mniejszych występują kupki pojedyńcze. Ilość zarodni najcześciej około 8. Budowa zarodni niewidoczna,

Raciborski opisał z glinek krakowskich owocujące liście, zaliczone przez niego do nowego gatunku *Dictyophyllum cracotiense*. Bliższe jednak zestawienie opisu i rysunków okazów krakowskich z literaturą przemawia za zaliczeniem ich do Hausmanta Forchhammeri.

Wystepowanie: Dolny lias: Bornholm.

Polska: Jędrzejowice (okolice Ostrowca), glinki krakowskie. Okazy znajdują się w Państwowym Inst. Geolog, w Warszawie.

SMUNDACEAE

Todites cf. princeps Presl sp.

1838. Sphenopteris princeps Presl in Sternberg, Vers. Fl. Vorwelt II, Fasc. 7-8, str. 126-Tab. LIX, fig. 12-13.

1891. Todea princeps Raciborski, Flora retycka, str. 9, Tab. I, fig. 10-13.

1894. cf. Raciborski, Flora glinek krakowskich, str. 18, Tab. VI, fig. 22—27. 1914. Godites princeps Gothan (cum syn.), Die unter-lias. Flora v. Nürmberg, str. 7. Tab. 17, fig. 3—4.

Fragment liścia z Chmielowa, przedstawiający część odcinka l rzędu, wykazuge wielkie podobieństwo do Todttes princeps Preslsp., zwłaszcza do fotografji okazu z Norymbergi (Gothan, Tab. 17, fig. 3 i 4). Odcinki l rzędu naprzemianległe, siedzące, 10 — 12 mm. długie, 4 mm. szerokie, zwężone ku górze, o zaokrąglonym wierzchołku. Brzegi dość głęboko karbowane; szerokość karbów około 1 mm.; zatoki, oddzielające karby, ostre. Unerwienie niewyraźne, widać na okazie jedynie nerw środkowy, dochodzący wyraźnie do wierzchołka listków, nerwy boczne niewyraźne. Jak wspomniałam wyżej, okaz z Chmielowa jest podobny do okazu norymberskiego, różni się jedynie od niego naprzemianległem ułożeniem listków.

Wystepowanie: Ret: Tonkin.

Dolny lias: Frankonja (Eckendorf koło Bayreuthu, Mistelbach, Strullendorf, Reindorf koło Bambergu), okolice Norymbergi, Steyerdorf w Banacie, Bornholm?.

Jura brunatna: znany w oolicie Anglji (Gristhorpe, Scarborough).

Polska: Gromadzice, Chmielów, glinki krakowskie?. Okaz znaiduje się w Zakładzie Geologicz, Uniw, St. B. w Wilnie,

HYDROPTERIDEAE

Sagenopteris Nilssoniana Brongn. sp. Tab. IV (XIII), fig. 7.

1828/37. Glossopteris Wilssoniana Brongniart, Hist. vég. foss. I, str. 225, Tab. LXIII, fig. 3, 1891. Segenopteris rhoifolia var. pusilla Raciborski, Flora retycka, str. 309. Tab. II, fig. 10, 12.

1902. Sagenopteris rhoifolia Möller (cum syn.), Bornholms foss. Flora, Pteridofyter, str. 56.
Tab. VI. fig. 11, 12.

Tab. VI, tig. 11, 12.

1909. Sogenopteris Nilssoniana Salfeld, Beitr. z. Kenntnis jurass. Pflanzen. Norddeutschland,

1911. Sagenopteris Phillipsi Thom as, Jurassic Flora of Kamenka, str. 60, Tab. I, fig. 9.

Liście dłoniasto-złożone, ogonkowe. Odcinki jajowate lub lancetowate, całobrzegie, tępę, zweżające się ku podstawie i wierzehołkowi, niejednakowe, boczne krótsze od środkowych. Unerwienie sieciowate. Nerw środkowy wyraźny, ku wierzchołkowi odcinków cieniejący lub przechodzący w sieć. Nerwy boczne wychodzą od nerwu środkowego pod kątem ostrym, nachylają się ku brzegom liścia, rozwidlają się i, łącząc się bocznemi nerwikami, wytwarzają sieć o okach wydlużonych "rombowych".

Owocowania nieznane.

Gatunek Sagenopteris Nilssoniana według Thomasa (57) należałoby właczyć do Sagenopteris Phillipsi wobec braku cech dostatecznie różniacych oba gatunki. Halle w monografii swojej o gatunkach Sagenopterisowych, występujących w Szwecji (8) nadmienia, że wiele liści z Hör przypomina Sag. Phillipsi. zalicza je jednak do Sag, Nilssoniana zaznaczajac, że trudno jest dojść dzisiaj do zadawalających wniosków przy wyróżnieniu tych dwóch gatunków. Niewątpliwie listki obu tych gatunków sa bardzo do siebie podobne jednakże nie identyczne. Mianowicie u Sag. Phillipsi sa one wieksze, lancetowate, zaostrzone przy wierzchołku, nerw środkowy dobiega do wierzchołka liścia, siatka nerwów bardziej gesta, pozatem na mojch okazach, zaliczanych do Sag. Phillipsi, obserwowałam t. zw. nerw brzeżny. W glinkach chmielowskich spotykałam listki obu typów. Liście całkowite Sagenopterisów należa do rzadkości. Cztery listki liścia złożonego nie sa jednakowe: środkowe sa wieksze, dłuższe, bardziej lancetowate, brzeżne-przeciwnie raczei skrócone, szersze i mniejsze. Nie jest wiec rzeczą wykluczona, że listki te mogły taksamo różnić się i unerwieniem, zaznaczonem w ten sposób, iż na listkach środkowych nerw główny byłby wyraźniejszy, siatka subtelniejsza (typ Sag. Phillipst), gdy listki boczne posiadały nerw środkowy krótszy, siatkę nerwowa mniej gesta (typ Sag. Nilssoniana). Watpliwości te mogłyby być rozwikłane jedynie w razie znalezienia całego liścia o przewidywanych cechach. Dopóki to jednak nie nastapiło, łączenie obu tych gatunków uważałabym za przedwczesne. Dodam do powyższego słowa Zeillera, który przy omawianiu podobieństwa Clathropteris do Dictyophyllum, mówi: "Si cependant je conserve ici le nom générique de Clathropteris, c'est parce que d'une part, la classification des Fougères fossiles étant fondée sur les caractères de la nervation, il me semble à la fois convenable et pratique de ne pas faire abstraction du caractère

Występowanie: Re t. Skanja (Palsjö, Soliero), okolice Koburga (Grossheirath),
D o l n y l i a s: Frankonja: (Strullendorf koło Bambergu,
Veitlahm koło Kulmbachu, Theta, Eckersdorf, Donndorf,
Neustadtlein, Forst, Oberweitz, Mistelbach koło Bayreuth, Thurnau, Kūps, Reuth, Cottenbach koło Bayreuth, Centberg, Mainberg, Sandhof koło Bambergu,
Jägersburg koło Forchheimu), Skanja (Hör i Dompáng,
Niemey (Halberstadt i Quedfinburg), Steyerdorf w Ba-

nacie, Fünfkirchen (Wegry), Bornholm. Jura brunatna: Poludn. Rosja (Kamenka). Polska: Gromadzice i Chmielów.

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Sagenopteris Phillipsi Brongn. sp. Tab. IV (XIII) fig 6

1828/37, Glossopteris Phillipsi Brongniart, Hist, veg, foss, L. str. 225, Tab. LXI bis fig. 5, Tab. LXIII, fig. 2.

Lindley and Hutton, Foss, Flora of Great Britain, Tom L. Tab. LXIII. fig. 1-3. 1894. Sagenopteris Phillipsi Raciborski, Flora glinek krakowskich, str. 72. Tab. XX.

fig. 19, 20. 1002 Möller, Bornholms foss, Flora, Pteridofyter, str. 52, Tab. VI.

1911, non -Thomas, Jurrasic Flora of Kamenka, str. 60, Tab. I. fig. 9.

Liście dłoniasto-złożone, ogonkowe. Odcinki podłużno-lancetowate, całobrze gie, zaostrzone przy wierzchołku, zweżające się ku podstawie i wierzchołkowi.

Unerwienie sieciowate. Nerw środkowy wyraźny, dochodzacy do wierzchołka. Nerwy boczne cienkie, wychodza od nerwu środkowego pod katem ostrym, rozwidlaja się i, łącząc się, wytwarzają sięć o okach wydłużonych (3-5 mm. długich, 3/4 mm, szerokich).

Owocowania nieznane.

1836, Pecopteris haiburnensis

Posiadam z glinek chmielowskich kilkanaście odcinków, należących do tego gatunku. Fig. 6 na tab. IV(XIII) przedstawia fragment odcinka o silnie zaostrzonym wierzchołku i dobrze zachowanem unerwieniu. Szerokość listków, spotykanych w Chmielowie, wynosiła 10-14 mm., długość zaś nie przekraczała 7 cm. Na niektórych okazach widać zgrubiały brzeg blaszki czy też nerw brzeżny. Okazy chmielowskie zgadzaja się z rysunkami M. Raciborskiego z glinek ogniotrwałych krakowskich.

Wystepowanie: Dolny lias: Bornholm.

Jura brunatna: Anglja (Scarborough).

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca), glinki krakowskie, Okazy znajdują sie w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Cladophlebis haiburnensis Lindley and Hutton. Tab. IV (XIII), fig. 5.

Tab. CLXXXVII. 1869. Alethopteris haiburnensis Schimper, Traité de paléontol. végét. Tom. I, str. 565.

1876 Asplenium whitbiense var. tenue Heer. Juraflora Ostsibiriens und Amurlaudes, str. 38,

Tab. XVI, fig. 8, Tab. XX, fig. 1-3. 1876. Asplenium spectabile Heer, Juraflora Ostsibiriens und Amurlandes, str. 96, Tab. XXI,

fig. 1-2. Ward, Status mesozoic floras Unit. St. str. 345, Tab. XLIX, fig. 4, 5, 1900. 1894. Thinfeldia? haiburnensis Raciborski, Flora glinek krakowskich, str. 67, Tab. XX.

fig. 3-6. 1905. Cladophlebis haiburnensis Ward, Stat. Mesozoic floras Unit, St. str. 71. Tab. XI, fig. 8-10,

1907. Seward, Jurassic plants from Caucasia and Turkestan, str. 24. Tab. II, fig. 34, Tab. IV, fig. P. Tab. VI, fig. 35, 41, 44. 1910. Cladophlebis haiburnensis Kryschtofowitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 6,

Tab, I. fig. 2-3.

1911. Tho mas, Jurassic flora of Kamenka, str. 65, Tab. III, fig. 4-6a.

1911. Seward and Tho mas, Jurassic flora from the Balagansk,

str. 14, Tab. I, II, fig. 7—8, Tab. III.

Se w a r d. Jurassic plants from Amurland, str. 26, Tab I, fig. 7.

7a, Tab. II, fig. 10, 10 a.

Liście podwójnie-pierzaste. Odcinki I rzędu pierzaste równowąsko-lancetowach, naprzemianległe lub prawie naprzeciwległe, rozchodzące się od osi pod kątem prostym lub zbliżonym do niego. Odcinki II rzędu (segmenty) naprzemianległe lub naprzeciwległe; prawie równowąskie, rzadziej sierpowato zgięte, stykające się, całobrzegie, o wierzchołkach zaokrąglonych, zaostrzonych w końcowych odcinkach. Najniższy dolny odcinke II rzędu u podstawy zwężony i zaokrąglony. Długość odcinków (II rzędu) nie przekrącza 20 mm., szerokość 8 mm.

Nerw środkowy odcinków II rzędu wyraźny, nerwy boczne gęste, podwójnie

rozwidlone.

Owocowania nieznane

Gatunek Cladophlebis haiburnensis spotyka się w glinkach chmielowskich w postaci odcinków I rzędu, zachowanych bez związku z osadką. Segmenty są równowąskie, całobrzegie, tępo zaokrągione, siedzace pod kątem prostym lub ostrym na cienkiej osadce; wielkość ich zmienna, przy wierzchołku odcinków I rzędu węższe (4–5). Przeciętna długość segmentów wynosi 11—12 mm. szerokość 6 mm

Unerwienie dobrze zachowane, zgodne z rysunkamt Sewarda i Thomasa.

Występowanie: Jura brun atna: Anglja, połudn. Rosja (Kamenka), Turkiestan, Syberja, Ameryka Północna (Oregon i Orowille). Polska: Chmielów (okolice Ostrowa), elijnik irakowskie

Okazy znajduja sie w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie,

Cladophlebis denticulata Brongn. sp.

1828,37, 29copteris denticulata Brongniart, Hist, vég. foss. str. 301, Tab. 98, fig. 1-2.
1876. Cladophlebis denticulata Nathors t, Bidrag till Sveriges foss. Flora, Bd. 14. No. 3. str. 19.
1894. Racibors ki, Flora glinek krakowskich, str. 82, Tab. XXII,
1905. Fontaine in Ward. Stat. Mesozoic. floras Unit. St. str. 68.

Tab. XI, fig. 1-7.

1907. Seward: Jurassic plants from Caucasia and Turkestan, str. 6,
Tab. 1, fig. 8, 9, 9a, Tab. III, fig. 13, str. 22, Tab. II, fig. 33,
Tab. IV, fig. K-N.
1910. Kryschtofowitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 5,

Tab. I, fig. 1 i 1a.

1911. Thomas, Jurassic flora of Kamenka, str. 63. Tab. II, fig. 10—12.

1913. Thomas, The foss. Flora of the Cleveland, str. 228.

1914. Gothau (cum syn.), Die unter-lias, Flora v. Nürnberg, str. 22,

Tab. 18, fig. 5.

Gatunek C. denticulata jest reprezentowany w glinkach chmielowskich przez fragmenty pierzastych odcinków I rzędu, lub przez tylko same segmenty (odc. II rzędu), sierpowato zgięte, zaostrzone i charakterystycznie zajkowane lub całobrzegie. Nerw środkowy dochodzi do wierzchołków segmentów, nerwy boczne, pojedyńczo rozwidlone, są prawie równoległe do siebie. Okazy chmielowskie anjbardziej odpowiadają fig. 1 na tab. 98 klasycznej monografij Brong niarta.

Wystepowanie: Dolny lias: okolice Norymbergi.

Jura brunatna: Anglja, pd. Rosja (Kamenka), Kaukaz, Turkiestan, Ameryka Pn. (Oregon i Kalifornja).

Polska: Chmielów, glinki krakowskie,

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Equisetales.

Neocalamites hoerensis Schimper sp.

1860. Schizoneura hoerensis Schim per, Traité de Paleont. végét. Tom 1, str. 283.
1891. ... aciborski (cum syn.), Flora retycka, str. 5, Tab. I, fig. 6—7.
1892. ... Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, stronica 7,
Tab. II. fig. 1.
Tab. II. fig. 1.

894. , Raciborski, Flora glinek krakowskich, str. 95, Tab. XXVI, fig. 9,
Tab. XXVIII. fig. 28-31, 37-43.

1ab. AAVIII, fig. 28-31, 37-43.

Möller, Bornholms foss. Flora, Pterydofyter, str. 60. Tab. VI, fig. 19.

1907. Schizoneura sp. cf. hoerensis Salfeld, Foss. Landpflanzen der Rhät- und Juraform. Südwestdeutschland, str. 170, Tab. XIV, fig. 1.

1908. Neocalamites hoerensis Halle, Zur Kenntnis Mesozoischen Equisetales Schwedens, str. 6-13, Tab. I i II.

Lodygi walcowate, często rozczłonkowane, w węzlach niekiedy rozszerzone. Długość i szerokość międzywęźli zmienna. Główny pęd posiada zwykle krótkie i szerokie międzywęźla, boczne galążki są długie i wąskie. Międzywężla żeberkowane, żeberka wyraźne, odległe jedno od drugiego około milimetra. Żeberka i brózdki między niemi gęsto podłużnie prążkowane (3—5 prążków na jedno żeberko). Przy linji węzłowej występują odciski przyczepu liści, jako okrągże wgłębienia w ilości zmiennej, stosunek ich do żeberek przeciętnie wynosi 1:2 lub 1:3, zależnie od grubości lodygi.

Liście ułożone w okółkach, u podstawy niezrośnięte, równowąskie, jednonerwowe, długie, szerokie 1-2.5 mm.

Gatunek ten został wyczerpująco opracowany przez Hallego (7). Wobec podobieństwa do paleozoicznych kalamitów Halle zmienia nazwę rodzajowa Schizoneura na Neocalamites.

Neocalamites hoerensis występuje w Chmielowie i masowo w piaskach Podszkodzia. Pomimo iż jest tak obfity, liście są rzadkością, zachowały się tylko łodygi, charakterystycznie żeberkowane, z wyraźnemi odciskami po liściach. Widać też na nich niekiedy większe podłużne odciski po bocznych gałązkach. Łodygi są identyczne z okazami odrysowanemi przez Nathorsta z Hoganäs i Bjuf. Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf, Hōganās, Helsingborg, Skromberga, Hyllinge Bosarp, Palsjö), Pd. Niemcy (Malch w Badenie, Sühlbeck, Salzgitter, Seinstedt w Hannowerze), Tatry.

Dolny lias: Frankonja, Bornholm.

Polska: Chmielów, Podszkodzie, Brody, Ruda Kościelna, Mnichów, Miłków (okolice Ostrowca), glinki krakowskie, Tatry.

Okazy znajduja się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

GYMNOSPERMAE.

Cycadophyta.

Nilssonia acuminata Presl. sp.

Tab. II (XI), fig. 1.

1838. Zamites acuminatus Presd in Sternberg, Vers. Flor. Vorwelt, II, zesz. 7-8, str. 199, Tab. 43, fig. 2.

1867. Wilssonia acuminata Schenk, Grenzschichten, str. 131, Tab. XXXII, fig. 1 - 7,
Tab. XXX, fig. 1.

 G o t h a n (cum syn.), Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 35, Tab. 26, fig. 1, Tab. 28, fig. 2, 3, Tab. 31/32, fig.2 - 3, Tab. 33, fig. 4, Tab. 34, fig. 2, 4.

Liście pierzasto-sieczne, ogonkowe. Odcinki naprzemianległe, o kształtach zmiennych: równowąskie, długie, ku wierzcholkowi zwężone, często sierpowato zgięte lub krótkie i szerokie, nawet trójkanciaste, całobrzegie, przy wierzcholku zaokrągłone lub sierpowato ścięte, niejednakowe, dłuższe w środku i przy wierzcholku liścia, krótsze przy podstawie. U podstawy odcinki stykają się ze sobą lub oddzielone są zatokami.

Nerw środkowy przykryty przez blaszkę. Nerwy boczne cienkie, pojedyńcze, nierozwidlone, równolegte do siebie, wychodzą pod kątem prostym od nerwu środkowego.

Nasiona okraglawe (Gothan, T. 30, fig. 2-4).

Ładnie zachowany okaz z glinek chmielowskich podaję na Tab. II (XI), fig. 1. Długość tego liścia musiała wynosić około trzydziestu kiku centymetrów. Odcinki są zwrócone ku górze, oddzielone od siebie ostremi zatokami. Długość ich zależy od położenia; wzrasta ona ku wierzchołkowi, maleje ku podstawie. Przeciętna szerokość większości odcinków wynosi około 7 mm. Wierzchołki odcinków albo zwężone i lekko zaokrąglone, lub też sierpowate, tępo ścięte, prawie równoległe do merwu środkowego. Nerwy pojedyńcze, równoległe do siebie i do brzegów odcinka, wychodzą pod kątem prostym od nerwu środkowego. Ilość ich zależy od szerokości listków, na listkach 7 mm. występuje 16 nerwów.

U nas gatunek ten występuje tylko w Chmielowie, lepiej zachowane okazy sa rzadkie.

Występowanie: Dolny lias. Frankonja (Strullendorf koło Bambergu, Eckersdorf i Reuth koło Bayreuthu, Jägersburg koło Forchheimu, Saserberg, Veitlahm, Atzelsberg), okolice Norymbergi.

Polska. Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel, w Krakowie.

Nilssonia orientalis Heer

Tab, I (X), fig. 1.

1878. Wilssonia orientalis Heer, Beiträge z. fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes, str. 18,
Tab. IV. fig. 5-9.

 cf. Nathorst, Mesoz. Flora Spitzbergens, str. 24, Tab. I, fig. 18, 19.
 Kryschtofowitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 12, Tab. II. fig. 6.

1914, typ. orientalis Gothan (cum syn.). Die unter-lias. Flora v, Nürnberg, str, 41, Tab. 24, fig. 2.

1892, Faeniopteris tenuinervis Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 6, Tab. II, lig. 12, 13.

Liście wydłużone, ogonkowe, długie, szerokie 2-4 cm., całobrzegie, lub nieregularnie wcinane, przy wierzchołku zaokraglone.

Nerw środkowy przykryty przez blaszkę, widoczny jako delikatne żeberko (na odcisku dolnej strony liścia — jako rowek). Nerwy boczne wychodzą od nerwu środkowego pod kątem prostym, lub zbliżonym do niego; są one pojedyńcze, nierozwidlone, równoległe do siebie, lukowato zaginające się na brzegach liścia; na 1 cm. liścia przebieza 30 i wiecei nerwóm.

Do gatunku Nilssonia orientalis odnoszę szereg okazów z Chmielowa. Okaz niekszy (Tab. 1 [X], fig. 1), przedstawiający fragment liścia o brzegach prawie równoległych, mierzy 12,5 cm. długości przy 2 cm. szerokości. Przez środek jego przebiega wyraźnie nerw główny, od którego pod kątem prawie prostym odchodzą nerwy boczne, ni g dzie nie rozwidłone, wszystkie jednakowej grubości, zagrańające sie lekko ku górze przy brzegach liścia.

W zbiorach Instytutu Botanicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego znajduje się okaz N. orientalis z zachowanym ogonkiem liściowym, grubiejącym ku końcowi przyczepowemu. Podstawa jego mierzy 3 mm. Liść zaś w dolnej części lekko się zweża.

M. Raciborski podaje z Gromadzic Taeniopteris tenuinervis Braun. Analiza cech morfologicznych tych okazów prowadzi raczej do zaliczenia ich do N. orientalis. Nie widzimy na rysunkach (okazów nie widziałam) nigdzie śladu rozwidlenia nerwów tej charakterystycznej cechy rodzaju Taeniopteris. Zjawiska tego, jak to widać z tekstu, nie obserwował także sam Raciborski. Wreszcie jeden z okazów sam autor skłonny jest zaliczyć do rodzaju Nilssonia, biliżej do N. polyworpka.

Występowanie: Dolny lias: Frankonja (Theta), okolice Norymbergi. Jura brunatna: Anglja (Yorkschire), Spitzberg, połudn. Rosja (Kamenka), Syberja, Ameryka Pln. (Oregon). Polska: Chmielów i Gromadzice (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer, Jagiel. w Krakowie.

Nilssonia orientalis var. minor Fontaine.

1905. Xilssonia orientalis minor Fontaine, Status mesozoic flora, str. 92, Tab. XVI, fig. 10-13, 1907. Xilssonia orientalis Seward, Jurassic plants from Caucasia and Turkestan, str. 12, Tab. II. fig. 21.

Liście podłużno-eliptyczne, długie około 8 cm. (krótsze niż u N. orientalis), szerokie 7—20 mm., całobrzegie, przy wierzchołku zaokraglone.

Nerw środkowy, przykryty przez blaszkę, widoczny jako żeberko (na odcisku dolnej strony liścia — jako głęboki rowek). Nerwy boczne, wychodzą od nerwu środkowego pod kątem ostrym, są one pojedyńcze, nierozwidlone, łukowato zaginające się na brzegach liścia; na 1 cm. liścia przebiega około 20 nerwów.

Owocowania nieznane.

Nilssonia orientalis var. minor została utworzona przez Fontaina dla licznych okazów z jury Oregonu, których wielkość była znacznie mniejsza od typowych N. orientalis Heera, nerwy boczne mocniejsze i rzadsze.

Nilssonia orientalis var. minor Fontaine należy do najczęstszych roślin w piaskowcach Podszkodzia. Pomimo obfitego materjału całkowitego liścia nie miałam. Fontaine podaje jako przeciętną długość 8 cm.; nasze okazy, jak można sądzić z zachowanych fragmentów, zdają się temu odpowiadać. Szerokość liści większości moich okazów liczy 10 – 16 mm., spotykają się jednak i listik weższe, wynoszące zaledwie 7 mm. Górne części liścia (Tab. IV [XIII], fig. 8) zupetnie zgadzają się z rysunkami Fontaina na Tab. XVI, fig. 10 i 11. Unerwienie zgodne z podaną wyżej djagmozą, liość nerwów na okazach moich na 1cm, liścia wynosi 18—20. tradziej około 25.

Zaliczam do opisanego gatunku i odmiany okaz, przedstawiony przez Sewarda na Tab. II. fig. 21, pracy o roślinach jurajskich z Kaukazu, który umerwieniem i wymiarami odpowiada okazom Fontaina.

Występowanie: Jura brunatna: Ameryka Półn. (Oregon), Kaukaz. Polska: Podszkodzie (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Nilssonia Inouyei Yokoyama.

1911. Nilssonia Inouyei T to m a s, Jurassic flora of Kamenka, str. 86, Tab. VI, fig. 4, 4a, 5. 1905. Nilssonia parvula F o n ta in e in W a r d, Status mesozoic flora Unit. St., str. 92, Tab. XVII, fig. 1-7.

fig. 1—7.

1905. Wilssonia nigracallensis Wieland in Ward, Status mesozoic floras Unit. St., str. 319,
Tab. LXXIII. fig. 15.

Liście prawie równowąskie, ku wierzchołkowi lekko zwężające się, długie, szerokie $2-10\,$ mm, całobrzegie, przy wierzchołku tępo zaokrąglone.

Nerw środkowy szeroki, przykryty przez blaszkę. Nerwy boczne wychodzą od nerwu środkowego pod kątem ostrym (dosyć dużym); są one pojedyńcze, nierozwidlone, równoległe, lekko zaginające się na brzegach liścia; na 1 cm. liścia przebiega około 27 nerwów.

Owocowania nieznane.

W piaskowcach Podszkodzia spotykają się wąskie liście Nilssonii, o szerokości 10 mm. (najczęściej 4–8 mm.), długość których sądząć z fragmentów musiała być znaczna. Liście zweżały się ku wierzcholkowi i podstawie, w środkowej części były równowąskie. Nerw środkowy wyrażny, przykryty przez blaszke, na odcisku dolnej strony liścia szeroki około 1½ mm. llość nerwów wynosiła 23–27 na przestrzeni 1 cm. Wogółe okazy z Podszkodzia zgadzają się z rysunkami Nilssonia Inouyei z jury Kamenki, opisanej przez Thom a sa (57), jak również z rysunkami Nilssonia przyula F on taj na. która jest synoniem N. Inouvel.

Nilssonia Inouyei przypomina liście N. orientalis var. minor, jednakże listki jej są dłuższe, zazwyczaj węższe, a nerwy gęstsze; pozatem liście N. orientalis var. minor nie zwężają się ku górze i dołowi, jak to ma miejsce u N. Inouyei.

Wystepowanie: Jura brunatna: Południowa Rosja (Kamenka), Ameryka

Półn. (Oregon), Japonja. Kreda: Ameryka Półn. (Lakota Formation) Polska: Podszkodzie (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Nilssonia simplex Nathorst sp. Tab. I(X), fig. 11, 11 a.

1878/86. Pterophyllum? simplex Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 69, Tab. XIII, fig. 10—11. 1878/86. Phyllopteria? simplex Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 48, Tab. VI, fig. 6.

1891. Ctenophyllum simplex Raciborski, Flora retycka, str. 21, Tab. V, fig. 9, 10.

Liście pierzasto-sieczne. Odcinki równowąskie, ku wierzchołkowi nieznacznie zwężone i łukowato ścięte, u podstawy rozszerzone, zbiegające wyraźnie ku dołowi, całobrzegie; wielkość odcinków, które oddzielone są zaokrągłonemi zatokami, niezależnie od położenia iest bardzo zmienna.

Nerw środkowy przykryty przez blaszkę. Nerwy boczne wydatne, geste, nierozwidlone, odchodzą od nerwi środkowego pod kątem prawie prostym w środkowej części odcinka, w dolnej wznoszą się wyraźnie ku górze, w górnej zbiegają nieznacznie ku dołowi, w dalszym przebiegu równoległe do siebie i brzegów odcinków.

Owocowania nieznane

Najlepiej zachowany lišé podaję na fig. 11 tab. I(X). Sądząc z zachowanych okazów, liście musiały dochodzić do 20 cm. Blaszka była glęboko niesymetrycznie pierzasto-sieczna; widać na okazie odrysowanym, że odcinki liściowe z obydwóch stron rozwiniete są niejednakowo: w górnej części liścia lewe odcinki dochodzą

do 5 cm. długości, gdy prawe wynosza 11/2 cm., w dolnej zaś cześci liścia prawe odcinki sa dluższe od lewych. Szerokość odcinków również się zmienia niezależnie od cześci liścia; obok odcinków 6 mm. występują i 21/5 mm. szerokie. Cechy powyższe zaobserwowałam i na innych okazach. Poszczególne odcinki prawie równowaskie, u podstawy rozszerzone, zbiegające ku dołowi, oddzielone sa jedne od drugich dużemi, zaokraglonemi zatokami. Oddalenie poszczególnych odcinków niezawsze równomierne i zdaje się nie zależeć od położenia. Ku wierzchołkom segmenty lekko zweżają sie i sa najcześciej łukowato ścięte, w ten sposób górna linia brzegowa jest linia prosta, gdy dolna wyraźnie zagina się ku górze, w rzadkich wypadkach wierzchołki bywają zaokrąglone. Nerwy odcinków, widoczne jako wystające żeberka (Tab. 1 [X], fig. 11 a w powiekszeniu), wychodza z nerwu głównego w środkowej części pod kątem prostym lub zbliżonym do njego, w dolnej, w zwiazku z rozszerzona podstawa, podnosza się łukowato ku górze, górne zas schodza bardzo nieznacznie ku dołowi. Nerwy nigdzie nie rozwidlają się, biegną równolegle do krawedzi segmentów. Ilość nerwów zmienna, na okazie na Tab. I(X) fig. 11 na 1 mm. liścia wystepuja 3 nerwy, gdy na innych okazach zaledwie 2

Gatunek ten ustalony został przez Nathorsta dla małych fragmentów liściowych ze Skanji, które nie dają należycego wyobrażenia o całokształce liścia tej rośliny. Fragmentaryczność tych okazów sprawiła, że oznaczenie rodzajowe nie mogło być pewne (Nathorst zalicza ten gatunek ze znakiem zapytania do rodzaju *Perophyllum*). W podobnem położeniu był także Raciborski, opisując swoje *Ctenophyllum* simplex. Ładne okazy z Chmielowa, jakie miałam w swej dyspozycji, pozwalają na usunięcie tych wątpliwości i na dokładne określenie rodzajowej przynależności tego gatunku. Nie ulega żadnej watpliwości że szczątki zarówno Raciborskiego jak i moje — należą do rodzaju *Nilssonia*. Czy natomiast okazy ze Skanji należą do *N. simplex* w takiem pojmowaniu jak mamy na to *Raciborski i ja trudno powiedzieć.

Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf).

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie, okaz odrysowany — w P. I. G. w Warszawie.

Pterophyllum Nathorsti Schenk.

Tab. I(X), fig. 9, 10,

1914. **Terophyllum **Nathorsti** G o th a n (cum syn.), Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 47, Tab. 25, fig. 2, Tab. 34, fig. 1.

1902/3. Pterophyllum contiguum Zeiller, Flore fossile du Tonkin, str. 191, Tab. XLVIII, fig. 1—8.

Liście pierzasto-złożone; osadka 1—2 mm. szeroka, poprzecznie i podłużnie prążkowana, przechodzi w długi ogonek. Odcinki naprzemianległe lub naprzeciwelgę, odchodzące od osadki pod kątem prostym lub zbliżonym dą niego, równowąskie, rzadziej sierpowato zgiete, całobrzegie, o wierzchołkach zaokrągłonych; niejednakowe: największe, w środkowej części liścia (przeciętnie 8 mm.), malejące ku wierzchołkowi i podstawye; u podstawy zwiększa się także szerokość odcinków,

Nerwy cienkie, wychodzą z osadki pod tym samym kątem co i odcinki, pojedyńcze lub rozwidlone, równoległe, na 1 mm. liścia przebiega 3 nerwy.

Owocowania nieznane.

Liście, które zaliczam do *Pterophyllum Nathorsti*, pochodzą z glinek Chmielowa, ieden (źle zachowany) z piaskowców Podszkodzia.

Fig. 9 na Tab. I (X) przedstawia fragment pierzastego liścia. Od osadki 1½ mm. szerokiej (prążkowanie słabo widoczne) wychodzą pod kątem prostym listki długie 7—8 mm., 2 mm. szerokie, u podstawy nieznacznie rozszerzone. Przez każdy listek przebiega 7 nerwów, równoległych do siebie-i do brzegów. Listki gęsto ułożone na osadce. Okaz ten najbardziej przypomina rysunek Zeillera (na Tab. XLVIII fig. 2) flory z Tonkinu, przedstawiający P. contiguum, które jest synonimem Pterophyllum Nathorsti.

Na innych okazach odcinki są dłuższe, dochodzą do 15 mm., szerokie 2—21/2 mm. Osadka często zachowana z wyraźnemi prążkami.

Na Tab. I (X) fig. 10 mamy odrysowaną dolną część liścia z ogonkiem. Dolne odcinki stają się krótsze i szersze, odległość między niemi jest większa, niż między odcinkami części środkowej. Ogonek rozszerza się ku podstawie, dochodzi do 5 mm. szerokości. Ostatnią cechę miałam sposobność stwierdzić i u innych gatunków.

Wystepowanie: Ret: Tonkin.

Jura brunatna: Anglja (Yorkschire), Ameryka Półn. (Oregon).

Polska: Chmielów i Podszkodzie (okolice Ostrowca). Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Pterophyllum polonicum n. sp. Tab. I(X), fig. 3, 4, 5.

Liście pierzasto-złożone. Osadka 1—2 mm. szeroka, poprzecznie prążkowana przechodzi w gruby ogonek. Odcinki naprzemianległe lub naprzeciwległe, odchodzące od osadki pod kątem 70 stopni lub prostym, równowąskie, w gómej cześci liścia sierpowato zgięte, całobrzegie, przy wierzchołku czesto lekko zweżone i zaokrąglone, u podstawy rozszerzone, niejednakowe, największe w środkowej części liścia (przeciętna długość 3—5 cm. szerokość 3 mm.), malejące ku wierzchołkowi i podstawie; ostatnie przy podstawie odcinki są prawie trójkątne. Odcinki oddzielone sa ieden od drugiego szerokiemi, zaokrądnomi zdokami.

Nerwy wychodzą z osadki, są one pojedyńcze, częściej jednak bliżej lub dalej od podstawy odcinka rozwidlone, równolegle; na 1 mm. liścia przebiega przecietnie 3 nerwy.

Owocowania nieznane.

Nazwę Pterophyllum polonicum daję szeregowi pięknych okazów, zebranych w glinkach chmielowskich. Wielkość liści zależała zapewne od wieku, obok fragmentów 15 cm. długich (Tab. I [X], fig. 3), spotykają się liście krótkie, mierzące około 7 cm.

Fig. 4 na tab. I(X) przedstawia środkowe części liścia, gdzie cechy, wyszczególnione w podanej wyżej djagnozie dadzą się dobrze zaobserwować.

Fig. 5 na Tab. I (X) również przedstawia środkową część liścia, jednak odcinki tego okazu różnią się od typowych. Wychodzą one od osadki deliklatnie prązkowanej pod kątem prostym, dosięgają 5 cm. długości, 2½-3 mm. szerokości, zwężają się ku wierzcholkowi i przy wierzcholku są dosyć ostro zakończone. Przy podstawie odcinki są rozszerzone i, stykając się ze sobą, wytwarzają zaokrąglone zatoki, niektóre są ostrzejsze niż zawyczaj. Oddalenie odcinków wynosi najczęściej 3 mm., ku podstawie liścia oddalenie zwiększa się, odcinki zaś odpowiednio maleją. Nerwy najczęściej rozwidlone; na odcinkach 2½ mm. szerokich widać 8 nerwów.

Na jednym z okazów zachowała się dolna część liścia wraz z ogonkiem dlugim 4,7 cm, ku nasadzie rozszerzonym. Osadka na okazie wynosi 1 mm., gdy ogonek dochodzi do 5 mm. szerokości, jest on sierpowato zgięty. Ostatnie 2 odcinki mają kształt trójkątów, przylegających do osadki najdłuższym bokiem.

W górnych częściach liścia odcinki zwykle zaginają się sierpowato. Pięknie zachowany okaz górnej części liścia znajduje się w zbiorach p. J. Czarnockiego w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie. W środkowej części liścia na omawianym okazie odcinki mają 4 cm. długości, 3 cm. szerokości. Ku wierzchołkowi liścia wymiary odcinków zmniejszają się: długość wynosi 2—2½ cm. szerokość — 2 mm. Wszystkie odcinki silnie sierpowato zgiete.

Za najbardziej charakterystyczne cechy *P. polonicum*, wyróżniające ten gatunek od innych gatunków *Pterophyllum*, uważam znaczną długość odcinków w stosunku do szerokości, silne ich rozszerzenie przy podstawie i znaczne wzaiemne oddalenie.

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie, w Instytucie Botanicznym Uniwer, Jagiel, w Krakowie i w P. I. G. w Warszawie.

Pterophyllum sp.

Liście pierzasto-złożone. Osadka wąska, poprzecznie prążkowana. Odcinki naprzeciwiegłe, odchodzące od osadki pod kątem prostym lub zbliżonym do niego, równowąskie, o brzegach równoległych, wierzchołkach zaokrągłonych, niejednakowe, w środkowej części liścia długie około 2 cm., szerokie 3—4 mm., ku podstawie liścia skracające sie.

Nerwy pojedyńcze lub rozwidlone, równoległe, oddalone jeden od drugiego o mniej wiecej ^{1/}₀, mm.

Owocowania nieznane.

Miałam szereg okazów z Chmielowa, przedstawiających fragmenty liści Pterophyllam, które cechami swemi różniły się od wszystkich znanych mi gatunków tego rodzaju. Na fig. 1 Tab. III (XII) daję rysunek najlepiej zachowanego okazu, przedstawiający dolną część pierzastego liścia, o odcinkach równowajskich, zaokrąglonych, siedzących nierozszerzoną podstawą na osadce, wyraźnie poprzecznie

prążkowanej. Odcinki ułożone są bardzo gęsto, często stykają się ze sobą brzegami, przeciętna ciń szerokość wynosi 4 mm. i nie zmienia się prawie z położeniem na osadcej długość odcinków maleje (20 mm. — 5 mm.) w miarę zbliżania się do podstawy liścia. Zachowana na odcinku zweglona tkanka świadczy o skórzastej konsystencji listków. Unerwienie widoczne nie na wszystkich odcinkach. Nerwy wychodzą z osadki i tylko niektóre z nich rozwidlają się u podstawy, inne pozostają nierozwidlone i przebiegają równolegle do brzegów odcinków. Na jednym z listków widać rozwidlenia nerwów i przy wierzchołku. Nerwy nieliczne, najwyżej 8 na odcinkach 4 mm. szerokich.

Opisywane okazy Pterophyllum najbardziej przypominają szerokolistne formy Pterophyllum aequale Brogn. z jury brunatnej Ameryki Północnej (Oregon) (Ward 60, Tab. XX, fig. 4). Okazy chmielowskie różnią się jednak od amerykańskich znacznie rzadszem unerwieniem. P. aequale, opisane przez Zeillera z retu Tonkinu różni się od naszych także i wymiarami odcinków, które u okazów tonkińskich sa dłuższe i weższe nie u chmielowskich.

Okazy, tu opisane, znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie oraz w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jaziel, w Krakowie.

CYCADOPHYTA INCERTAE SEDIS

Ctenis fallax Nathorst. Tab. II (XI), fig. 9.

1878/86. Ctenis fallox Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 89, Tab. XIX, fig. 5.

1892. * Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 5, Tab. II, lig. 2. 1878;86. Snthrophyopsis crassinervis Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 44, Tab. VII, fig. 4 (non 3), 1878;86. Sntrophyopsis Wilssoni Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 43, Tab. VII, fig. 5, Tab. VIII, fig. 6, Tab. XI, fig. 7 (non 5—6).

878. " Nathorst, Floran vid Höganäs, str. 16, Tab. II, fig. 1.

Liście pierzasto-złożone. Odcinki wydłużone, ku górze zwężające się, całobrzegie, o wierzchołkach zaokrąglonych.

Unerwienie sieciowate. Nerwy równosilne, wyraźne, cienkie, prawie równolegie, odlegie od siebie mniej więcej o milimetr, łączą się poprzecznemi nerwikami, wytwarzając sieć o okach podłużnych, prostokatnych lub równoległobocznych.

Owocowania nieznane.

Okazy, które zaliczam do tego gatunku, są, podobnie jak w Szwecji, odcinkami liścia złożonego. Fragmentaryczność okazów nie pozwala na odtworzenie całkowitego liścia.

Fig. 9 na tab. II (XI) przedstawia najlepiej zachowany fragment górnej części podcinka liściowego. W dolnej części szerokość listka wynosi 13 mm. ku górze maleje, dochodzi do 6 mm. Nerwy wyrażne, prawie równoległe, jednakowej grubości. Na przestrzeni 1 cm. liścia można obserwować 10—11 nerwów, polączonych anastomozami. Dzięki anastomozom nerwów powstaje sieć prosta o okach długich 11—16 mm., wydłużonych równoległe do brzegów.

Gatunek Ctenis fallax utworzony został przez Nathorsta dla szeregu

okazów ze Skanji. Wydaje mi się jednak, że część ich należałoby oddzielić i włączyć do innych gatunków rodzaju Ctenis. Więc okazy z Bjuł, podane na Tab. Vll, fig. 5 i 6, ze względu na unerwienie wykazują raczej przynależność do Ctenis asplenoides (Ettingh). Schenk, na co zwrócił już uwagę Raciborski (37, str. 53).

Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf i Höganäs).

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca),

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Thinnfeldia sp.

Tab. I(X), fig. 8.

Posiadam z glinek chmielowskich wierzcholek listka długi 24 mm., szeroki w dolnej części 8 mm., ku górze nieznacznie zwężony. Listek prawie równowski, pierzasto-wrębny u góry zaostrzony. Wręby zaledwie 2 mm. długie, skierowane ku górze, silnie zaostrzone, oddzielone są zaokraglonemi zatokami. Unerwienie zachowane bardzo wyraźnie. Przez środek listka przechodzi nerw Irzędu, w górze rozwidlający się. Od niego odchodzą pod kątami ostremi nerwy II rzędu, które w odległości 1 mm od nerwu I rzędu rozwidlają się; dolna gałązka nerwów II rzędu nierozwidlona dochodzi do brzegów listka, górna zaś rozwidla się jeszcze raz i dosięga wierzchołków wrębów. Na podstawie unerwienia można uważać powyższy fragment za górna część nieparzysto-nierzastero liska i Zhinnieldti.

Okaz opisany przypomina najwięcej rysunek Sewarda Thinnfeldia sp. z Afryki (Seward, 48, tab. II, fig. 3), są jednakże różnice w wycięciu blaszki. Na rysunku Sewarda wierzchołki wrębów są zaokrąglone, wierzchołek listka ku górze zweża się silniei niż na moim okazie.

Okaz znajduje sie w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie.

GINIZGODHVTA

Baiera taeniata Braun.

Tab. IV (XIII), fig. 4.

1843. Baiera taeniata Braun, Beiträge, str. 21.

1867. . Schenk, Grenzschichten, str. 26, Tab. V, fig. 1-4, Tab. VI, fig. 1, 2.

1914, Gothan, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 62, Tab. 29, fig. 2, Tab. 31/32, fig. 1, Tab. 33, fig. 3.

1864. Jeonpaulia taeniata Schenk, Beiträge, str. 56.

Liście dłoniasto-dzielne, długoogonkowe. Blaszka u podstawy rozwidla się na 2 części, rozehodzące się pod kątem ostrym, każda z nich dzieli się w dalszym ciągu, wytwarzając 4—6 odcinków, całobrzegich, przy wierzcholku tępo ściętych lub zakończonych tępemi zębami, u podstawy zwężonych, 4—8 mm. szerokich.

Nerwy kilka razy rozwidlone u podstawy liścia, w końcowych odcinkach równoległe do siebie, w ilości 5-6.

Najładniejszy okaz dolnej części liścia przedstawiony jest na fig. 4 tab. IV(XIII).

Blaszka przez kilkorazowe rozwidlenie dzieli się na 6 odcinków. Wierzchołków segmentów brak na opisywanym okazie, również i na innych. Odcinki są całorzegie, szerokie 5—9 mm w najszerszych miejscach, ku podstawie zweżają się klinowato, oddalenie nerwów znaczne. Na odcinkach 9 mm. szerokich przechodzi 6 nerwów równoległych. Nerwy rozwidają się kilka razy u podstawy blaszki i przy wejściu do poszczególnych odcinków. Blaszka nieraz zamiast 6 odcinków ma 4.

Okazy moje zgadzają się z rysunkami Schenka i Gothana jedynie blaszka liściowa jest nieco szersza niż u okazów frankońskich.

Gatunek ten występuje w piaskowcach Podszkodzia, spotykają się tylko liście.

Występowanie: Ret: Skanja (Palsjö).

Dolny Lias: Frankonja (Strullendorf i Centberg koło Bambergu, Donndorf, Saaserberg, Forst, Mistelgau koło Bayreuth), okolice Norymbergi.

Polska: Podszkodzie (okolice Ostrowca)

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Ginkgo sibirica Heer.

Tab. II (XI), fig. 3, 4, 10-13.

1876.	Ginkgo	sibirica	Heer.	Beiträge	z	Juraflora	Ostsibirie	ens und	des	Amurlandes,	str.	61,
			T	ab. VII, f	ig. 6	Tab. IX	, fig. 5 b.	Tab. XI.				

1878.	**	Albhat	Heer, Beitr.	z. foss.	Flora	Sibiriens	und	des	Amurlandes,	str. 2	25,	Tab.	6,
			fig. 8 a,	b.									

1880.	R.	Heer, Nachtr. z. Ji	uratlora Sibiriens, str.	16, Tab. IV, 11	g. 13, Tab. V, fig. 5-8.
1897.	-	Newton and To:	real, Quart. Journ.	Geol. Soc.	of London, Tom LIII,
		str. 495. Tab.	XXXVIII. fig. 4, 5.		

 Möller, Bornholms foss, Flora, Gymnospermer, str. 28, Tab. IV, fig. 20.
 Fontaine in Ward, Status mesozoic. Horas United St., str. 125, Tab. XXXIII.

1907. , Se ward, Jurassic plants from Caucasia and Turkestan, str. 30, Tab. VII,

fig. 56, 57.

1910. Kryschtofowitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 13, Tab. III.

fig. 2—4.

1876. Ginkgo lepida He er, Beitr z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 62, Tab. XII, non fig. 3, Tab. VII, fig. 7.

1880. . Heer, Nachtr. z. Juraflora Sibiriens, str. 17, Tab. IV, fig. 9—12, Tab. V, fig. 1 a, 2, 3 a, 4.

 Fontaine in Ward, Status mesozoic floras United St., str. 125, Tab. XXXII, iig. 3-8.

1876. Ginkgo Schmidtiana Heer, Beitr. z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 60, Tab. XIII, fig. 1—2, Tab. VII, fig. 5.

Liście wachlarzowate, długoogonkowe. Blaszka liściowa kilka razy głęboko (często do podstawy) wcinana. Odcinki wydłużone, równowaskie, lub lancetowate, całobrzegie, przy wierzcholku zaokrągłone lub zaostrzone, u podstawy często silnie zweżone, przechodzace w rodzaj ogonka.

Nerwy kilka razy rozwidlone, odległe jeden od drugiego o 0,7-1 mm.

Ginkgo sibirica Heer reprezentowane jest we florze kopalnej okolic Ostrowca

Gatunek Ginkgo lepida Heer uważam za identyczny z G, sibirica, wobec braku cech dostatecznie wyróżniających oba gatunki,

Liście Ginkgo sibirica spotykają sie w glinkach chmielowskich w postaci fragmentów. Znajdujemy listki małe o segmentach 4 mm, szerokich, ku podstawie zweżonych (wierzchołki nie zachowane), odpowiadające małym formom Ginkgo lepida Heer; obok nich występuja listki wieksze wymiarami odpowiadające fig. 5 na Tab. XII pracy Heer'a o florze jurajskiej Syberji. Przy wierzchołku odcinki najcześciej sa jeszcze raz niegłeboko rozciete, podobnie jak na rysunkach syberyjskich. Fig. 4 na Tab. II (XI) przedstawia właśnie taki liść.

Prócz tego znalazłam w piaskowcach Podszkodzia liście znacznie wieksze od właściwych Ginkgo sibirica z długim i cienkim ogonkiem. Blaszka ich dzieli sie na dwie cześci, z których każda rozwidla sie, rozchodzac sie pod katem bardzo ostrym. Powstałe w ten sposób odcinki jeszcze raz sie rozwidlają. Odcinki ostatniego rzedu wydłużone, klinowato zweżają się ku podstawie (przypominają baierę) i przechodzą jakby w ogonki. Długość odcinków nie iest mi znana, szerokość 5-7 mm. Unerwienie widoczne wyraźnie, nerwy rozwidlają się kilka razy w środkowej części liścia są odległe około 1 mm. jeden od drugiego. Fig. 3 na Tab. IV (XIII) przedstawia dolna cześć takiego liścia, widać 7 odcinków (2 w zaczatkach). Okaz przypomina niektóre Ginkgo lepida Heer, jednakże na okazach syberviskich tego gatunku nigdzie nie można zaobserwować silnie zweżonych i jednocześnie wydłużonych w rodzaj ogonków odcinków I rzedu. Długość liścia musiała dosiegać około 10 cm., a wiec był dłuższy od najwiekszego okazu odrysowanego u Heera (Heer, 1876, Tab. XII, fig. 5a). Pod względem rozwidlenia odcinków liście predzej odpowiadają rodzajowi Bajera niż Ginkgo. Ponieważ G. sibirica jest uważany za gatunek łaczący te dwa rodzaje (Seward, 47, str. 31), wiec liście G. sibirica z Podszkodzia moga być formami najbardziej zbliżonemi do rodzaju Bajera.

Za oznaczeniem okazów z Podszkodzia jako Ginkgo sibirica przemawia znalezienie nasienia, które niewatpliwie należy do tego gatunku (Tab. II [XI] fig. 10).

Na fig. 11, 12, 13 Tab, II (XI) przedstawione sa ładnie zachowane nasiona G, sibirica z glinek chmielowskich. Są one identyczne z rysupkami syberviskiemi.

Wystepowanie: Jura brunatna: Syberia, Mandžuria, Turkiestan, Ameryka Półn. (Oregon).

> Jura górna: Japonia. Ziemia Franciszka Józefa. Kreda dolna: Kanada.

Polska: Chmielów i Podszkodzie (okolice Ostrowca),

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel. w Krakowie.

Ginkgo digitata Brongniart sp. Tab. II (XI), fig. 7.

1828/37. Cyclopteris digitata Brongniart, Histoire de végétaux fossiles, str. 219, Tab. LXI, bis fig. 2. 3.

1879. Ginkgo digitata Schmalhausen, Beitr. z. Jura-Flora Russlands, str. 33, Tab. V, fig. 4b.
1905. Fontaine in Ward, Status mesozoic. floras United St, str. 121:
Tab. XXX. fig. 1-7, str. 170. Tab. XLIV. fig. 5, 6.

1907. . Seward, Jugssic plants from Caucasia and Turkestan, str. 29, Tab. VII, fig. 53—55

1907. . Stopes Marie, Quart. Journ. Geol. Soc. of London, Tom. 63, str. 379,

Kryschtofowitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 13, Tab. III, fig. 1.
 Seward, Jurassic plants from Chinese Dzungaria, str. 45, Tab. III, fig. 40,
 Thomas, Jurassic flora of Kamenka, str. 73, Tab. IV, fig. 7, Tab. VIII, fig. 2.

911. , Seward and Thomas, Jurassic plants from the Balagansk distr., str. 19,
Tab. II. fig. 10 12.

1919. Ginkgoidea , Seward, Fossil plants, Tom V, str. 14-23

1905. Ginkgo Huttoni Fontaine in Ward, Status mesozoic floras United St., str. 123, Tab. XXX, fig. 1-3.

1905. Ginkgo Huttoni var. magnifolia Fontaine in Ward, Status mesozoic floras United St., str. 124, Tab. XXXII, fig. 4—8, Tab. XXXII, fig. 1, 2, str. 170, Tab. XLIV. fig. 7, 8.

1876. Ginkgo lepida Heer, Beitr. 2. Jurallora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 62, Tab. XII, fig. 3, non Tab. VII, fig. 7.

1903. Ginkgo sibirica Möller, Bornholms foss. flora. Gymnospermer, str. 28, Tab. IV, fig. 20.

Liście półokragłe lub klinowate. długogoronkowe. Blaszka liściowa kilka razy

płyciej lub głębiej wcinana, o szerokości przewyższającej długość. Odcinki o kształtach zmiennych (Se w ar d, 52, str. 17, Tab. 635), całobrzegie, o wierzcholkach zaokragłonych lub tepo obciętych.

Nerwy kilka razy rozwidlone u nasady i w poszczególnych odcinkach, odległe jeden od drugiego o 0.8—1 mm. (w środkowej części blaszki).

Kwiaty i nasiona, jak u dzisiejszego Ginkgo biloba.

Na podstawie cech morfologicznych zaliczam do tego gatunku kilkanaście liste 2 chmielowa. Liście té są zwykle niewielkich rozmiarów, długie 3-4 cm., szerokość nieco większa od długości. Blaszka najczęściej głeboko rozcięta na dwie części, z których każda dzieli się na 2 odcinki jajowate około 7 mm. szerokie, o wierzcholkach zaokrąglonych. Nerwy zwykle widoczne, kilka razy rozwidlają się i przebiegają najczęściej w odległości 1 mm.

Ginkgo digitata przedstawiony na fig. 7 tab. II (XI), jest uderzająco podobny do rysunku z Balaganska fig. 10 na tab. II (Seward and Thomas 50). Wogóle okazy chmielowskie przez rozczłonkowanie blaszki przypominają Ginkgo Huttoni Heer z jury Ameryki Półn. (Fontaine in Ward, 5, Tab. XXX, fig. 8—12), który jest jak to dowiedli Seward i Thomas (50) synonimem G. digitata.

Wystepowanie: Dolny lias: Bornholm.

Jura brunatna: Anglja, Rosja pd. (Kamenka), Syberja, Turkiestan, Dżungarja, Zabajkalje, Ameryka Północna (Oregon).

Jura górna i kreda: Ameryka Półn. (Alaska), Spitzberg, Anglja, Niemcy Półn. (Weald).

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca)

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Ginkgo sp. Tab. II (XI), fig. 5—6.

Na fig. 5 tab. II (XI) odrysowany jest najlepiej zachowany okaz z glinek chmielowskich. Przedstawia on błaszkę liściową prawie półokrągłą z częścią ogonka. Błaszka głęboko wcinana dzieli się na 6 odcinków nieznanej mi długości, szerokość zaś najszerszego z nich dochodzi do 12 mm., bozne zdają się być węższe. Ku podstawie odcinki zweżają się i kończą się klinowato (wierzchokli i zachowane). Nerwy widoczne wyraźnie, rozwidlają się kilka razy nietylko u podstawy odcinków lecz i w częściach środkowych, przebiegają w odległości 1 mm. od siebie.

Posiadam tylko 2 fragmenty liści, których cechy morfologiczne nie odpowiadają żadnemu ze znanych mi gatunków Ginkgo. Nie mogąc na podstawie niecałkowitych okazów podać wyczerpującej djagnozy gatunku, ograniczam się do określenia ich przwnależności rodzajowej.

Wystepowanie: Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy odrysowane znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w P. I. G. w Warszawie.

GINKGOPHYTA (?).

Czekanowskia rigida Heer.

ab W flor 9 11 Tab WI flor 7 Tab V flor 9 a

Tab. III (XII), fig. 7.

1876. Czekanowskia rigida Heer, Beitr, z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 70,

1891.	2000	errelant.	Raciborski, Flora retycka, str. 24, Tab. IV, fig. 6.
1892.	ALC: N	Jalliani Announ	Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 10, Tab. II, fig. 18.
1906.		100	Nathorst, (cum syn.), Om några ginkgoväxter från Kolgrufvorna vid Stabbarp, str. 11, Tab. I, fig. 9, Tab. II, fig. 2-15.
1907.	THE COLOR	in the same	Seward, Jurassic plants f. Caucasia and Turkestan, str. 31, Tab. VII. fig. 62, 63.
1910.	Phierra	MISSEN	Kryschtofovitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 14, Tab. III, fig. 6.
1911.	0	IIX SC	Seward, Jurassic plants from Chinese Dzungaria, str. 48, Tab. IV, fig. 46.
1911.		MANUE 19	Thomas, Jurassic Flora of Kamenka, str. 76, Tab. IV, fig. 13.
1911.	111		Seward and Thomas, Jurassic plants from the Balagansk, str. 20,

Liście w ilości zmiennej wychodzą z pędu skróconego, otoczonego lancetowatemi łuskami. Liście równowąskie, kilka razy rozwidlone (2—3), ku wierzchołkowi bardzo nieznacznie zwężone, zaokrąglone, całobrzegie, długie 13—16 cm., szerokie ${}^3(-1)^4$, mm.

Tab. II. fig. 14.

Nerwy w ilości 2—3 są równoległe do brzegów blaszki, środkowy często wyraźniejszy od bocznych.

Czekanowskia rigida Heer należy do najczęściej spotykanych roślim w jasnych glinkach chmielowskich. Pędy skrócone, z których wychodzi pęk liści rozpierzchłych (Tab. III [XII] fig. 7) lub skupionych (Raciborski 36, Tab. II, fig. 18), są przykryte łuskami. Przy pędzie skróconym bywa 4 liście, które najczęściej 2 razy rozwidlają się, rozchodząc się pod kątem ostrym. Chociaż listki równowąskie są przeciętnie 1 mm. szerokie, spotykają się jednak okazy o listkach ⁸/₄, mm. szerokich. Nerw środkowy często bywa wyraźniejszy od bocznych.

Tkanka liściowa bardzo często jest zachowana, co pozwoliło na zbadanie budowy naskórka. Naskórek składa się z czworokątnych komórek, wydłużonych w kierunku równoległym do brzegów liścia, liczne szparki oddechowe, wydłużone w kierunku osi liścia i otoczone komórkami przyszparkowemi, znajdują się na dolnej powierzchni. Budowa naskórka na moich okazach zgadza się z rysunkami Nathorsta (Nathorst. 27. str. 13. fig. 10. 111.

Występowanie: Ret: Skanja (Bjuf, Stabbarp), Grenlandja.

Dolny lias: Skanja (Hör), Bornholm.

Jura brunatna: Anglja, Rosja pd. (Kamenka), Syberja, Turkiestan, Mandžurja, Džungarja.

Jura górna: Spitzberg.

Polska: Chmielów, Gromadzice (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel. w Krakowie.

Czekanowskia setacea Heer.

Tab, III (XII), fig. 6.

1876. Czekanowskia setacea Heer, Beitr. z. Juraflora Ostsibiriens und des Amnrlandes, str. 78, Tab. V, fig. 1—7, Tab. VI, fig. 1—6, Tab. X, fig. 11, Tab. XII, fig. 5 b, Tab. XIII, fig. 10 c.

1892. Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 9,

Tab. II, fig. 9.

Nathorst, (cum syn.), Om nagra ginkgoväxter från Kolgrufvorna
v, Stabbarn, str. 14, Tab. II, fig. 16 18.

1910. , Kryscht of owitsch, Jurassic plants from Ussuriland, str. 14,

Liczne liście wychodzą z pędu skróconego, otoczonego lancetowatemi łuskami, Liście równowajskie—nitkowate, kilka razy rozwidlone (2–5), ku wierzchołkowi nieznacznie zweżone, całobrzegie, o długości zmiennej, o szerokości około ½, mm.

Nerwy najczęściej 2, równoległe do brzegów blaszki.

Owocowania nieznane.

Ładnie zachowany okaz *Czekanowskia setacea* podaję na Tab. III (XII), fig. 6. Widzimy na nim pęd skrócony, z którego wychodzą 4 liście. Rozwidlają się one po raz pierwszy na wysokości 2,4 cm. od podstawy, przez dalsze liczne rozwidlenia listków wytwarza się gęsta wiązka. Długość listków wynosi 14 cm., górne części nie zachowały się, szerokość u podstawy dochodzi do ¹/₂ mm., ku wierzchołkowi maleje. Na niektórych liściach pod lupą widać przebieg 2 nerwów równoległych.

Czekanowskia setacea, przez niektórych autorów (Seward) jest włączana do C. rigida. Cechy jednak morfologiczne pozwalają na wyróźnienie tych 2-ch

gatunków. *C. setacea* posiada szersze liście, często o wyraźnym nerwie środkowym, widocznym bez lupy, rozwidlenia liści są rzadsze niż u *C. rigida*.

Występowanie: Ret: Skanja (Stabbarp), Grenlandja. Jura brunatna: Syberja. Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

CONIFERAE INCERTAE SEDIS.

Cheirolepis Münsteri Schenk.

Tab. III (XII), fig. 9.

1867. Brachyphyllum Mänsteri S c he n k, Grenzschichten, str. 187, Tab. XLIII, fig. 1—12.
1867. Brachyphyllum affine S c h e n k, Grenzschichten, str. 190, Tab. XLIII, fig. 13—20.
1869. Cheirolepis Münsteri S c h im pe r, Traité de paléont véget. Tom II, str. 248.
1914.
Go t h a n (cum syn.), Die unter-lias, Flora v. Nürnberg, str. 64, Tab. 30 io. 5, 6, Tab. 31 (26, 16). Tab. 30 io. 5, 6

Gałazki naprzemianległe, gesto ulistnione. Liście spiralnie ułożone, siedzace.

Gałązki naprzemiantegie, gesto ulistnione. Liscie spiralnie utożone, siedzące, młode – jajowate, przystające do osi, starsze – wydłużone odstające, przy wierzcholku zaostrzone, zagięte ku osi, całobrzegie.

Kwiatostany męskie podłużno-jajowate, pojedyńczo stojące na końcach gałązek, o łuskach tarczowatych niezabkowanych. Łuski szyszek okrągłe pięciowrebne, wreby lancetowate, tepe, całobrzegie.

Naskórek zbudowany z czworokątnych komórek, szparki oddechowe liczne, na dolnej powierzchni liścia utożone rzedami.

Podaną wyżej djagnoze oparłam na monografji Schenka (Schenk 44, Br. affine i Br. Münsteri) i na pracy Gothana (6).

Gatunek ten spotyka się dosyć często w glinkach chmielowskich; galążki jednak nie posiadają szyszek. Wśród okazów częste są zwęglone listki, nadające się do maceracii.

Budowa naskórka znana była S c h e n k o w i, który wyróżniał naskórek górnej części liścia bez szparek oddechowych, i dolnej części — zbudowanej z czworokatnych komórek o licznych szparkach oddechowych. G ot h a n na materjale swoim nie mógł stwierdzić różnicy, zachodzącej między naskórkiem górnym i dolnym. Naskórek dolnej części liścia jest grubszy i widzimy w nim charakterystyczne, rzędami ułożone szparki. Na materjale moim mogłam potwierdzić zdanie S c h e n k a, gdyż naskórek górnej powierzchni liścia jest szparek pozbawiony, dolnej zas posiada liczne, doskonale zachowane szparki, ułożone rzędami.

Według Gothana *Cheirolepis Münsteri* należy do najbardziej charakterystycznych i pospolitych roślin w utworach dolno liasowych okolic Norymbergi.

Występowanie: Dolny lias: Frankonja (Oberweiz), okolice Norymbergi.
Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie, w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel. w Krakowie i w P. I. G. w Warszawie.

Schizolepis Braunii Schenk.

Tab. II (XI), fig. 8.

1867. Schizolepis Braunii Schenk, (cum syn), Grenzschichten, str. 179, Tab. XLIV, fig. 1-8, 1914.?

" Gothan, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 72, Tab. 26, fig. 4.

Pod powyższą nazwą Schenk objął w swej monografji wegetatywne pędy, szyszki i łuski, których stanowisko systematyczne nie zostało określone. Podaję niżej opis jedynie szyszek i łusek podług Schenka, tylko bowiem łuski spotykają się we florze kopalnej okolic Ostrowca.

Szyszki cylindryczne. Łuski jedna na drugiej leżące, w młodości przystające do osi, w starości odstające, głęboko dwirwiębne, klinowate, u podstawy zweżające się i przechodzące w ogonek. Wręby lancetowate, zaostrzone, całobrzegie. Na każdej łusce 2 nasiona.

Fig. 8 na Tab. II (XI) przedstawia łuskę z glinek chmielowskich. Wymiary jej zgadzają się zupełnie z rysunkami S c h e n k a. Na okazie widoczne 2 kuliste nasionika.

Inne okazy różnią się od powyżej opisanej łuski, mają bowiem wręby mniej ostre.

Występowanie: Dolny lias: Frankonja (Strullendorf i Sandhof koło Bambergu, Jaegersburg koło Fortchimu, Veitlahm koło Kulmbachu, Oberweiz), okolice Norymbergi.

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Schizolepis cf. Moelleri Seward.

1907. Schizolepis Moelleri Seward, Jurassic plants from Caucasia and Turkestan, str. 36, Tab. VII, fig. 64, 65, 66.

1911. Thomas, Jurassic Flora of Kamenka, str. 79, Tab. V, fig. 4.

Zaliczam tutaj nieliczne okazy z Chmielowa. Przedstawiają one łuski wypukłe, długie 10 mm., szerokie 8 mm., ku podstawie zwężone, rozcięte niegłęboko na 2 części, z których każda ma kształt jajowaty. Nasion na okazach nie widać.

Okazy moje różnią się od S. Moelleri Sewarda słabiej rozciętemi luskami, pod tym względem bardziej przypominają Schizolepis? retroflexa Nathorst z iury Sojizbergu (Nathorst 25, Tab. III. fig. 31, 32).

Występowanie: Jura brunatna: Rosja pd. (Kamenka), Turkiestan.
Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Pityophyllum longifolium Nathorst sp. Tab. IV (XIII), fig. 9.

1878. Faxites longifolius Nathorst, Floran vid Höganäs och Helsingborg, str. 50, Höganäs yngre, Tab. II, fig. 6, 7.

1903. *Dityophyllum longifolium* Möller, Bornholms foss. Flora, Gymnospermer, str. 40, Tab, VI, fig. 9—11.

1907. *Dityophyllum longifolium* Seward, Jurassic plants from Caucasia and Turkestau, 1str. 33.

1905. Pinus Wordenskiöldi Fontaine in Ward, Status mesozoic Floras United St., str. 131, Tab. XXXV, fig. 10, 17.

1876. Cgcadites? planicosta Heer, Beitr. z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 44,
Tab. IV, fig. 16.

1891. " Raciborski, Flora retycka, str. 22, Tab. IV, fig. 7, 8.

Liście skórzaste, równowąskie, lancetowate, ku wierzcholkowi i podstawie nienacznie zwężone i przechodzące jakby w ogonek, przy wierzcholku zaostrzone lub zaokrąglone, długie 4–10 cm, 4–5 mm. szerokie.

Nerw środkowy bardzo wyraźny, szeroki, płaski, u podstawy rozszerzony. W glinkach chmielowskich spotykają się często liście pięknie zachowane, o cechach podanych w powyszej djagnozie. Zaliczam je do Płłyophyllum longifolium. Długość liści jest cecha bardzo zmienną. Posiadam liście zaledwie 3½ cm długie, 4½ mm. szerokie, o wyraźnym nerwie środkowym i zaokrągłonym wierzcholku, podobnie jak na rysunkach Raciborskiego Tab. IV, fig. 7, 8; więcej jednak mam liści dłuższych, dochodzących do 10 i więcej centymetrów, o wierzcholkach zaostrzonych (Tab. IV/XIIII, fig. 9), ku podstawie zweżonych.

Cycadites? planicosta Heer z jury Syberji, zachowany w kilku fragmentach,

zupełnie zgodny z mojemi okazami, zaliczam do tego gatunku.

Okazy Pttyophyllum longifolium, pochodzące z piaskowców Podszkodzia, najbardziej przypominają Taxites longifolius Nathorst z Höganäs.

Występowanie: Ret: Skanja (Höganäs i Helsingborg), Palsjö.

Dolny lias: Bornholm.

Jura brunatna: Turkiestan, Syberja, Ameryka Półn. (Oregon).

Polska: Podszkodzie i Chmielów (okolice Ostrowca). Okazy znaiduja się w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie,

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Pityophylium angustifolium Nathorst.

Tab. IV(XIII), fig. 10.

1878/86. Gaxites angustifolius N athorst, Floran vid Bjuf, str. 109, Tab. XXII, fig. 7, 8.
1903. £ttyophyllum angustifolium M ofler, Bornholms foss. Flora, Gymnospermer, str. 39,
Tab. V. fig. 22, 23.

1891. Cycadites? gramineus Raciborski, Flora retycka, str. 22, Tab. IV, fig. 15-17.

Liście równowąskie, przy wierzchołku najczęściej zaostrzone, ku podstawie zwężone, długie 4-8 cm, 2-3 mm. szerokie.

Nerw środkowy wyraźny, obok niego widoczne pod lupą cienkie równoległe prążki.

Pod nazwą *Pityophyllum angustifolium* zostały opisane przez Möllera liście z Bornholmu. We florze chmielowskiej spotykają się liczne liście równowąskie, jednonerowew, które zgadzają się z rysumkami Möllera?

Okazy moje bardzo przypominają *Pityophyllum Staratshini*, gatunek opisany przez Nathorsta ze Spitzbergu (Nathorst 25).

Wystepowanie: Ret: Skanja (Bjuf, Palsiö),

Dolny lias: Bornholm.

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Pityophyllum (Schizolepis) Follini Nathorst.

1903. Pityophyllum Follini Möller, (cum syn.), Bornholms foss. Flora, Gymnospermer, str. 39, Tab. VI, fig. 6, 7.

Nazwę powyższą stosuję do jednonerwowych liści 1,5 mm. szerokich zmiennej długości, które zgadzają się z rysunkami Möllera.

Wystepowanie: Ret: Skania (Palsiö?).

Dolny lias: Bornholm.

Polska: Chmielów, Gromadzice? (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

GYMNOSPERMAE INCERTAE SEDIS.

Podozamites distans Presl sp. Tab. III (XII), fig. 3, Tab. IV (XIII), fig. 1,

1838. Zamites distans Presl in Sternberg, Versuch Fl. Vorwelt, II, zesz. 7 i 8, str. 196,

1902/3. Podozomites distans Z e i 11 e r, (cum syn.), Flore foss, du Tonkin, str. 159, Tab. XLII, fig. 1—4. 1909. S a l f e l d, Beltr. z. Kenntn. jurassische Pflanzenreste aus Nord Deutschland, str. 21. Tab. I, fig. 14.

1914. Gothan, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 57, Tab. 29, fig. 1. 1891. #Odozomites lanceolatus Raciborski, Flora retycka, str. 19, Tab. V, fig. 2, 3, 8, 11—20.

Tab. IV, fig. 16 b.

Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 8,

Tab. III. fig. 4.

Liście (czy gałązki?) pierzaste, o zarysach owalno-lancetowatych, długie nieraz około 20 cm. i więcej, szerokie 7—12 cm. Osadka 1,5—3 mm. szeroka. Odcinki naprzemianległe (lub skrętoległe?) odsiające, nieprzyległe, lancetowate lub podłużno-lancetowate, często lekko zgięte, przy wierzcholku zaokrąglone lub tępo zaostrzone, ku podstawie stopniowo zwężające się i przechodzące w rodzaj bardzo krótkieżo ogonka: długie 4—10 cm., 5—13 mm. szerokie.

Nerwy blisko podstawy rozwidlają się pod kątem bardzo ostrym, dalej przebiegają pojedyńczo i równolegle do siebie, schodząc się przy wierzchołku, od-

ległe jeden od drugiego o 0,4-0,7 mm.

Djagnozę liści tego gatunku oparłam na monografji Zeillera (Zeiller 63, str. 159). Wobec późniejszych prac Nathorsta nad rodzajem Podozamites (Nathorst, 29, str. 8) zachodzi pytanie, czy liście uważane za pierzaste, sł liśćmi złożonemi, czy też ulistnionemi gałązkami wobec zachowanych u podstawy łusek i ułożenia skrętoległego listków? Ponieważ częściej spotykają się osadki

o listkach naprzemianległych, przypuszcza Nathorst, że podozanity posiadały "liście" dimorficzne: jedne pospolitsze, o ulistnieniu naprzemianległem, inne rzadsze, o ulistnieniu skrętoległem. Liczne okazy tego gatunku z okolic Ostrowca posiadają ulistnienie naprzemianległe, nigdzie nie zaobserwowałam łusek u nasady, nie moge wiec potwierdzić zdania Nathorsta.

Obok okazów, odpowiadających w zupelności podanym w djagnozie wymiarom (Tab. III [XIII, fig. 3), znajdujemy często okazy, odbiegające od powyższych.
Fig. 1 na Tab. IV [XIIII] przedstawia część osadki z kilkoma odcinkami. Listki są
4.6—5,5 cm. długie, 3¹/₂—4¹/₂ mm. szerokie, ku wierzchołkowi wyraźniej zweżone,
niż ku podstawie, wierzchołki zaostrzone. Jeden z listków sierpowato zgięty.
Nerwy wyraźne, rozwidlają się w nieznacznej odległości od podstawy, dalej biegną
równolegie; na szerokości 4 mm. można dostrzedz 9—10 nerwów.

Obok liści Podozamites distans spotykają się często w glinkach chmielowskich listeczki, zgodne z odrysowanemi i określonemi przez Nathorsta jako Cycadocarpidium Erdmanni (Nathorst 29), uważanemi za listki zarodnikowe Podozamites. Zostały one odrysowane i opisane przez Raciborskiego (Raciborski 36, str. 23, Tab. IV, fig. 10—12), jednakże okazy chmielowskie nie posjadaja nasjon.

Wystepowanie: Ret: Skanja (Bjuf, Höganäs, Stabbarp, Palsjö), Tonkin.

Dolny Iias: Skanja (Hör), Frankonja (Strullendorf, Centberg, Mainberg kolo Bambergu, Jägersburg kolo Forchheimu, Atzelsberg, Schnaittach koło Erlangen, Veitlahm, Oberweiz, Forst, Eckersdorf, Donndorf, Saaserberg kolo Bayreuthu, Oberleitersbach, Cottenbach kolo Bayreuthu, Rooth kolo Schesslitz), okolice Norymbergi, Quedlinburg, Steyerdorf w Banacie, Bornholm.

Jura brunatna: Syberja.

Polska: Chmielów, Podszkodzie (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie, w Instytucie Botanicznym Uniwer. Jagiel. w Krakowie i P. l. G. w Warszawie.

Podozamites angustifolius Eichwald sp. Tab. III (XII) fig. 4.

1872. Podozamites angustifolius Schimper, Paléontologie végét. Tom II, str. 160.

1876. Heer, Beitr. z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 45,

Tab. XXVI, fig. 11.

1878. Heer, Beitr. z. foss. Flora Sibiriens und des Amurlandes, str. 22.

Tab. V, fig. 12.

1903. Möller, Bornholms foss. Flora. Gymnospermer, str. 9, Tab. I, fig. 8—12, 17b.

Liście (gałązki?) pierzaste. Osadka 1 mm. szeroka. Odcinki naprzemianlegte, bardzo gęsto ustawione na osadce i odchodzące od niej pod kątem ostrym,

równowasko-lancetowate, ku wierzchołkowi stopniowo zweżające się, zaostrzone, ku podstawie silnie zweżone, długie 3-7 cm., 2-4 mm. szerokie, Nerwy blisko podstawy rozwidlają się, dalej przebiegają pojedyńczo i rów-

nolegle do siebie i brzegów odcinka, w odległości jeden od drugiego około 0,3 mm-

Fig. 4 na Tab. III (XII) przedstawia fragment liścia (czy gałazki) pierzastego z 3 odcinkami. Odcinki równowasko-lancetowate, wyraźnie zbiegają ku dołowi, ku górze sa nieznacznie zweżone. Wierzchołki na tym okazie nie zachowane, na innych jednakże zwykle zaostrzone. Przecietna szerokość odcinków 3 mm., na tej szerokości przebiega 10 nerwów, bardzo delikatnych lecz wyraźnych, u samej podstawy rozwidlonych. Długość odcinków zmienna, od 3-7 mm., dolne sa mniejsze od górnych, zwykle o wierzchołkach bardziej zaokraglonych, przecietna szerokość wynosi 3 mm.

Okazy chmielowskie zgadzaja się z rysunkami. Heera z Jury Syberii, Na względem odpowiadają one Podozamites angustifolius ze Spitzbergu, w których ilość nerwów ma dochodzić według Heera od 10-12.

Wystepowanie: Dolny lias: Bornholm.

Jura brunatna: Syberia.

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakłądzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie,

Podozamites gramineus Heer.

1876. Podozamites gramineus Heer, Beitr. z. Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes, str. 46. Tab. IV. fig. 13.

Heer, Beitr, z. foss. Flora Sibiriens und des Amurlandes, str. 21, Tab. VI, fig. 1, 2, 3.

Heer, Nachtr. z. Juraflora Sibiriens, str. 10, Tab. I, fig, 8a, 1878/86. Podozamites cf. gramineus Nathorst, Floran vid Bjuf, str. 77, Tab. XVII, fig. 4-5.

bardzo gesto ustawione na osadce i odchodzące od niej pod kątem ostrym, łatwo odpadające, równowaskie, ku wierzchołkowi stopniowo zwężające się, zaostrzone, ku podstawie również zweżające się i przechodzące w krótki ogonek; długość odcinków dochodzi do 7 cm., szerokość 11/9-3 mm.

Nerwy blisko podstawy rozwidlaja sie, dalej przebiegaja pojedyńczo i rów-

nolegle do siebie i brzegów odcinka, w ilości 4-5.

W glinkach chmielowskich spotykaja sie dosyć czesto odcinki około 6 cm. długie, 11/2-2 mm. szerokie, równowaskie, ku podstawie i wierzchołkowi lekko zweżone, o wierzchołkach silnie zaostrzonych. Przez listki przebiegaja 4 wyraźne nerwy. Okazy zgadzaja się w zupełności z rysunkami Heera z jury Syberji.

Wystepowanie: Ret: Skanja (Bjuf)?

Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajduja sie w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie i w Instytucie Botanicznym Uniwer, Jagiel, w Krakowie.

Podozamites Stobieckii Raciborski.

1891. Podozamites Stobieckii Raciborski, Flora retycka, str. 20, Tab. V, fig. 4, 5.

Odcinki silnie wydłużone, równowąskie, ku podstawie tylko lekko zwężone, przy wierzchołku zaokrąglone, długie około 19 cm., 1,5—2 mm. szerokie.

Nerwy u podstawy rozwidlone, dalej przebiegają równolegle do siebie i brzegów odcinka w ilości 4-5.

Powyższa nazwa dana była przez Raciborskiego pojedyńczym listkom, znalezionym w glinkach chmielowskich. *Podozamites Stobieckii* spotyka się rzadziej w Chmielowie niż inne gatunki podozamii. Posiadam zaledwie kilka fragmentów listków długich 17—19 cm., szerokich 3 mm., o charakterystycznem unerwieniu, które niewatpliwie należa do tego gatunku.

Występowanie: Polska: Chmielów (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

Stenorachis (Ixostrobus) Siemiradzkii Raciborski.

1891. Taxites Siemiradzkii Raciborski, Flora retycka, str. 24, Tab. V, fig. 7.
1892. Trostrobus Siemiradzkii Raciborski, Przyczynek do flory retyckiej Polski, str. 15,
Tab. II, fig. 5-8, 20b.

Prof. Raciborski opisał z Gromadzic liczne odciski o dosyć grubej osi, na której osadzone są liczne listki, równowajskie, jednonerwowe, ku górze zagięte, czasem rozwidlone; na końcach ich znajdują się małe ciałka prawie kuliste, które uważa on za pylniki. Czem są te utwory, którym nadał on nazwę Ixostrobus, definitywnie Raciborski nie określa. Zwarca uwagę na podobieństwo ich do kazów He era z jury Syberij, które spotykają się obok Girkajo i Czekanowskia.

Posiadam liczne okazy takich odcisków z Chmielowa i Podszkodzia. Spotykają się one najczęściej obok Czekanowskia, niekiedy po kilka odcisków obok siebie. Bliższej łączności między niemi niestety stwierdzić nie mogłam. Okazy moje zgadzają się w zupełności z rysunkami Raciborskiego, jedynie oś u niektórych okazów z Chmielowa jest grubsza i przechodzi w długi ogonek, tozszerzony u podstawy. Wprowadzam nazwę rodzajową Stenorachis, która jest dziś używana dla podobnych okazów z retu i liasu Skanji (Nathorst) i jury Syberii.

Występowanie: Jura brunatna: Syberja (jeżeli nie identyczne gatunki, to bardzo blisko spokrewnione). Polska: Gromadzice, Chmielów, Podszkodzie (okolice

Polska: Gromadzice, Chmielów, Podszkodzie (okolic Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer, St. B. w Wilnie, oraz w Instytucie Botanicznym Uniwer, Jagiel, w Krakowie.

Carpolithes sp. Tab. III (XII) fig. 13-15.

Na fig. 13—15, tab. III (XII) przedstawione są pięknie zachowane okazy $\it Carpolithes$ sp. z glinek Chmielowa. Kształty mają eliptyczne lub prawie owalne, są

wypukłe o powierzchni żeberkowanej. Żeberek 8, umieszczonych po bokach, środek wolny od nich. Z jednej strony, najbardziej równej, widać mały wyrostek.

dek wolny od mich. Z jednej stromy, najbardziej równej, widać mały wyrostek.

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie i w Instrutucie Botanicznym Uniwer, Jagiel. w Krakowie.

DDODI EMATICA

Palaeoxyris Münsteri Presl.

Tab. III (XII) fig. 5.

1838. Palaeoxyris Münsteri Presl in Sternberg, Flora d. Vorwelt. II, fas. 7, 8, str. 189, Tab. LIX, fig. 10, 11.

1867. , Schenk, Grenzschichten, str. 195, Tab. XLV, fig. 7, 8.

1914. , Gothan, Die unter-lias. Flora v. Nürnberg, str. 74, Tab. 25, fig. 5.

1870/72. Spirangium Münsteri Schimper, Traité de Paléont, végét, str. 518. 1879. Spirangium cf. Münsteri Nathorst, Om Spirangium och dess förekomst i Skanes Kolfö-

thorst, Om Spirangium och dess förekomst i Skanes Kolförande Bildningar. str. 1—12, Tab. VI, fig. la, b, 2. Tab. VII fig. 5.

1852. Palaeobromelia Jungleri Ettingshausen, Palaeobromelia, ein neues foss. Pflanzengeschlecht, Abh. K. K. Geol. Reichsanst. Bd. I, N. 3, Tab. I, II.

Stanowisko systematyczne odcisków, opisywanych pod rozmaitemi nazwami (Palaeoxyris, Falaeobromelia, Spirangium), nie jest do dzisiaj wyjaśnione.

Posiadam w swoim zbiorze kilka okazów Palaeoxyris Mūnsteri z piaskowców Podszkodzia i jeden tylko z Chmielowa (Tab. III XIII), fig. 5). Odciski robią wrażenie spiralnie skręconych liści, które zachodzą jeden na drugi, wytwarzając charakterystyczne kanty. Okaz odrysowany jest nieco zniszczony więc, wszystkich kantów nie widać, w górnej części i dolnej można zaobserwować poszczególne całobrzegie listki. Okazy moje zgadzają się z rysunkami okazów ze Skanji N athorsta i z Frankonji Schenka.

Wystepowanie: Ret: Skanja (Höganäs, Sofiero, Grafvarna),

Dolny lias: Frankonja (Strullendorf koło Bambergu, Veitlahm koło Kulmbachu), okolice Norymbergi,

Kreda: Hannower.

Polska: Chmielów i Podszkodzie (okolice Ostrowca).

Okazy znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniwer. St. B. w Wilnie.

WNIOSKI

Praca niniejsza obejmuje opis 43 gatunków roślin kopalnych, pochodzących z okolic Ostrowca, a mianowicie z miejscowości: Podszkodzie, Szewna, Jędrzejowice i Chmielów. Znaczną część tych roślin spotykamy już w pracach M. Raciborskiego (35, 36), do gatunków nowych lub po raz pierwszy z okolic Ostrowca opisanych należą:

Laccopteris Münsteri Schenk
Dictyophyllum acutilobum Braun sp.
Rvdzewskii n. sp.

Hausmania crenata Nath. sp.

" Forchhammeri Barth.

Sagenopteris Phillipsi Brongn. sp. Cladophlebis haiburnensis Lindl. a. Hutt.

Nilssonia acuminata Presi sp.

, var. minor Font.

" Inouyei Yokoyama

Pterophyllum Nathorsti Schenk

polonicum n. sp.

Baiera taeniata Braun

Ginkgo sibirica Heer digitata Brongn. sp.

" sp.

Cheirolepis Münsteri Schenk

Schizolepis Braunii Schenk

" cf. Moelleri Seward Pityophyllum longifolium Nath. sp.

" angustifolium Nath. sp.

Follini Nath. sp.

Podozamites angustifolius Eichw. sp.

Palaeoxyris Münsteri Presl

Muszę tu dodać, że niektóre rośliny, opisane niegdyś przez Raciborskiego, nie zostały podczas moich poszukiwań znalezione, brak ich przeto w mojej pracy. Z tego powodu obie prace, M. Raciborskiego i moja, wzajemnie się dopełniają, jeśli chodzi o pełnię obrazu flory "retyckiej" z okolic

Jak wspomniałam na wstępie niniejszej rozprawy M. Raciborski zaliczył warstwy, zawierające podaną wyżej florę, do retu, ściślej do poziomu z Thaumatopteris Schenkii. Od czasu jednak ogłoszenia wyniku badań Raciborskie go ukazało się wiele nowego materjalu, poglądy stratygraficzne na omawiane warstwy uległy rewizji, wreszcie flora, znaleziona w ostatnich czasach w okolicach Ostrowca, zmieniła dość silnie dawny obraz.

Uważam przeto za słuszne i potrzebne powtórne zestawienie naszej flory z flora miejscowości kłasycznych, a to w celu określenia jej wieku geologicznego. W pierwszym rzędzie przeprowadzam profowanie z florą Skanji, która została wzorowo opracowana przez Nathorsta i gdzie badacz ten przeprowadził dokładny podział utworów retyckich i liasowych. W zestawieniu, podanem na str. 39, wyróżniam w Skanji ret dolny (Bjuf, Helsingborg, Hōganās i inne), ret górny (Palsjó) i lias (Hör). Dalej zestawiam florę kopalną okolic Ostrowca z florą retu (Koburg) i dolnego liasu (Frankonja, Quedlinburg, Halberstadt) Niemiec. Jak wiadomo zalicza ostatnio G oth an florę kopalną z okolic Norymbergi i frankońską florę S chenka do dolnego liasu (dawne warstwy graniczne — "Grenzschichten" S chenka,

Nie opuszczam też w zestawieniach flory Bornholmu (prace nad florą liasową Möllera), Tonkinu (prace R. Zeillera) oraz jurajskiej flory Anglji, Rosji południowej. Syberji i Ameryki Północnej.

Wreszcie uwzględniłam także florę glinek jurajskich z okolic Krakowa. W zestawieniu tem opuszczam, rzecz prosta, gatunki nowe i wątpliwe, natomiast wprowadzam te rośliny, które zostały opisane przez Raciborskiego, a których nie posiadałam w swoim zbiorze.

Jeśli z zestawienia, podanego na str. 39, usuniemy gatunki znane w recie, liasie i jurze, a więc nie posiadające znaczenia przy określaniu wieku, a mianowicie:

Todies princeps Presl sp.
Todea Williamsonis Schenk
Clathropteris meniscoides Brongn.
Sagenopteris Nilssoniana Brongn. sp.
Neocalamites hoerensis Schimper sp.
Pterophyllum Nathorsti Schenk
Czekanowskia rigida Heer
Ptiyophyllum longifolium Nathorst sp.
Podozamites distans Presl

to w pozostałej florze możemy wyróżnić następujące zespoły roślin:

1. Rośliny retyckie: Ctenis fallax i Nilssonia simplex. Odnośnie ostatniego gatunku należy podkreślić zle zachowanie okazów szwedzkich, co nawt utrudniło ich określenie rodzajowe tej niary botanikowi co Nathorst. Zachodzi pytanie, które podniosłam przy opisie tego gatunku, czy okazy chmielowskie, należą do tego samego gatunku co skanijskie. Jest zupełnie możliwe, ze Nilssonia simplex z Chmielowa przedstawia odrębny gatunek, występujący tylko w Polsce.

	Okolice Ostrowca				Skanja			Niemcy			100 %	one, do	skie)	Jura brunatna				
Ogari de 10 a i e A Pago A dagagasta a anata o mata Orașe a filozoa multigia pago de Anata a dagagagasta anata	Gromadzice	Podszkodzie	Chmielów	Szewna	Jędrzejowice	Ret	Ret górny (Palsjó)	Lias (Hör)	Ret (Koburg)		Quedlinburg S Halberstadt	Ret (Tonkin)	Lias (Bornholm)	Lias (glinki krakowskie)	Anglja	Rosja południowa	Syberja	Ameryka Półn.
Todites princeps	×		3			1			100	×		×	×	×	×			
Todea Williamsonis	X					X			221	Y				×	X			
Laccopteris elegans	X				X	1			×	2			V	-	1			
Laccopteris Münsteri	-		V						1	V					Lan			
Gutbiera angustiloba	X		X			100	X		100	×××××				100	1			
Thaumatopteris Schenkii	X					X			100	X			×	DOW	Phy			
Thaumatopteris Brauniana .	X					1	2		109	X			1	role				
Dictyophyllum acutilobum .	1	3				10				X		×	1	1	1			
Dictyophyllum Nilssoni	X						·V	V		~			XXXXXXX					
Clathropteris meniscoides .	1		×			V		×	×	×	×		0		×			
Hausmania crenata	194		×			X			1^		^		10	1	1			
Hausmania Forchhammeri			^		X	^			212				0	X	1			
Marattia Münsteri	×					×				1		×	0	1				
Sagenopteris Nilssoniana	X		X			1	X	X	×	X	×	^	0	100	1	X		
Sagenopteris Phillipsi	10					pc	X	X	1	X	X		10	1	XXX			
Cladophlebis haiburnensis .			X			101			aja				1	×	10			
Woodwardites microlobus	V		^			300			NO	1				X	1			
Equisetum Münsteri	×					1			100	X			1					
Negcalamites heerensis	×					×			X	X			X					
Neocatamites accreusis	1	X	×			X	X		X	X			XX	×	X			
	1		X			952			033	X			X					
Nilssonia orientalis	X		X			193			Tust .	X					X	X	X	XXX
Nilssonia orientalis minor		X							Inco									X
Nilssonia Inouyei		X				6 .												X
Nilssonia simplex			X			X			1									
Pterophyllum Nathorsti		X	X			0191			22.0	X		X			X			X
Ctenis fallax	115		X			X			100									
Baiera taeniata	100	X				8	X		500	X								
Ginkgo sibirica	1	X	×														X	×
Ginkgo digitata			X										X		××	X	X	X
Czekanowskia rigida	X		X			X		X	1000				X		X	X	XXXX	
Czekanowskia setacea		X	X			8			19								X	
Cheirolepis Münsteri						115			100	X			X					
Schizolepis Braunii						100			a l	X								
Schizolepis Follini	X		×××××				X						X					
Pityophyllum longifolium .		X				X	XXX	3	1304				X				X	
Pityophyllum angustifolium .	1		X			XXX	X		111			13	XXXX	1				
Podozamites distans	1	X	X			X	X	X	1115	X	X	X	X				X	
Podozamites angustifolius .			X			100	3		010				X	-			X	
Podozamites gramineus			X			3											Y.	
Palaeoxyris Münsteri		X	X			X				X								
THE PARTY OF THE P						100			100									

Drugi gatunek retycki — Ctenis fallax, opisany przez Nathorsta ze Skanji, bardzo przypomina formy młodsze, znane z jury Syberji, jak Ctenis orientalis Heer (Tab. XXII, fig. 9) oraz Ctenis falcata Lindley and Hutton (V. II, Tab. 103) z jury angielskiej.

We florze glinek chmielowskich, opracowanej przez Raciborskiego znajdujemy dwa gatunki bardzo charakterystyczne dla dolnego retu: Dictyophyllum exile Brauns i Lepidopteris Ottonis Göpp. Dictyophyllum exile, jak wspomniałam na str. 6, należy zaliczyć do Dictyophyllum acutilobum Braun. gatunku bardzo czestepo w chinkach Chmielowa.

Okaz Raciborskiego, przedstawiający fragment liścia Lepidopteris Ottonis Göpp, udało mi się odnaleźć w zbiorach Akademij Umiejętności w Krakowie. Został on odrysowany w pracy z r. 1891 na Tab. II, fig. 17. Jest to "mały okruch odcinka liściowego, tak pisze o nim Raciborski, zachowany zle". Nie wiada na nim nerwów, ani też łusek, o których wspomina autor i które miały pokrywać dolną blaszkę liściową. Wobec takiego zachowania okazu trudno mówić, by określenie tego gatunku, tak ważnego przy oznaczeniu wieku, było pewnem. W zbiorach, które miałam w swej dyspozycji, gatunku tego nie spotkałam i dla powyższych przyczyn nie biore go pod uwage.

Wobec tych wątpliwości nie podobna tych czterech roślin retyckich uważać za miarodajne przy ocenie wieku opisywanych warstw.

II. Rośliny retycko-liasowe: Laccopteris elegans Presl

Thaumatopteris Schenkii Nathorst Dictyophyllum acutilobum Braun sp. Hausmania crenata Nathorst sp. Marattia Münsteri Göppert Woodwardites microlobus Schenk Equisetum Münsteri Schinper Pityophyllum angustifolium Nathorst Palaeoxyris Münsteri Presl

III. Rośliny liasowe: Laccopteris Münsteri Schenk
Gutbiera angustiloba Presl
Dictyonhyllum, Nilssani, Schenk

Dictyophyllum Nilssoni Schenk Thaumatopteris Braumiana Popp. Hausmania Forchhammeri Bartholin Nilssonia acuminata Presl sp. Baiera taeniata Braun Cheirolepis Münsteri Schenk Schizolepis Braunii Schenk Schizolepis Follini

IV. Rošliny liasowo-jurajskie: Sagenopteris Phillipsi Braun
Cladophlebis haiburnensis Lindl. a. Hutt.
Nilssonia orientalis Heer
Ginkeo dietitata Braun

Podozamites angustifolius Eichwald sp.

V. Rośliny jurajskie: Nilssonia orientalis minor Font. Nilssonia Inonyet Yokoyama Ginkgo sibirica Heer

Ginkgo sibirica Heer
Czekanowskia setacea Heer
Podozamites gramineus Heer

Z powyższego zestawienia wynika, że większość przeważająca roślin kopalnych, opisanych w niniejszej pracy należy do flory liasu; występuje albo w samym liasie albo w recie i w liasie, lub w liasie i w jurze brunatnej.

Nadaje to florze naszej charakterystyczne piętno pozwalające na zaliczenie jej do liasu, a ze względu na obecność form retycko-liasowych do liasu dolnego.

Flora nasza najbardziej przypomina florę Frankonji i Bornholmu. Interesującem jest również zjawienie się pięciu roślin znanych z jury wschodniej (Syberja, Turkiestan, Kaukaz) oraz z jury amerykańskiej. Świadczyłoby to może, że formy te rozwinęły się u nas wcześniej niż tam.

Flora trzech głównych miejscowości około Ostrowia: Gromadzic, Podszkodzia i Chmielowa wykazuje dość duże różnice w swym składzie, co pozwala na przeprowadzenie charakterystyki paleobotancznej.

Gromadzice. Rozpatrując florę poszczególnych miejscowości zacznę od Gromadzic. Flora ta została zebrana przez inżyniera Stobieckiegow jednym z wąwozów, odchodzących w kierunku Milkowa. W czasie mych poszukiwań odkrywki międzie nie znalazłam.

Wszystkich gatunków zostało opisanych 19.

Todites princeps Presl sp. Todea Williamsonis Schenk Laccopteris elegans Presl Gutbiera angustiloba Presl Thaumatopteris Schenkii Nath. Thaumatopteris Brauniana Podd. Dictyophyllum Nilssoni Schenk Marattia Münsteri Göppert Sagenopteris Nilssoniana Brongn. sp. Woodwardites microlobus Schenk Dictyophyllum an nova sp. Dictyophyllum aff. Dunkeri Nath. Equisetum Münsteri Schimper Neocalamites hoerensis Schimper sp. Nilssonia orientalis Heer Czekanowskia rigida Heer Ginkgo whitbyensis Nath. Schizolepis Follini Nathorst Stachyotaxus septentrionalis Nathorst (?)

Charakterystyczną cechą flory gromadzickiej jest przewaga paproci nad innemi grupami roślin. W podanym spisie uderza przewaga roślin retycko-liasowych i liasowych przy bardzo małym udziale roślin wyższych poziomów jurajskich (jedynie Nilssonia orientalis).

Podszkodzie. Wąwóz Podszkodzia, skąd pochodzi opisywana flora, leży po lewej stronie Kamionki (dopływu Kamiennej), a wiec po przeciwnej niż wąwóż gromadzieki. Piaskowce lupkowe silnie mikowe, zawierające flore, leżą pod serją piaskowców o dużej miąższości t. zw. szydłowieckich lub kunowskich. Prócz flory spotykają się w piaskowcach tych liczne odciski skorupek małżów słodkowodnych, swiadczących o wielkiem jeziorzysku, do którego były znoszone liczne rośliny z sąsiedniego lądu, Sieczka roślinna mówi o silnym transporcie, dłatego okazy dobrze zachowane są bardzo rzadkie. W niektórych miejscach piaskowce są wprost przepelnione szczątkami roślinnemi. Silne spękanie piaskowców rownież utrudnia znalezienie całych liści, Z Podszkodzia określiłam 11 gatunków, a mianowicie:

Dictyophyllum acutilobum Braun sp.
Neocalamites hoernesis Schimper sp.
Nilssonia orientalis var. minor Font.
Nilssonia Inouyel Yokoyama
Peterophyllum Nathorsti Schenk
Baiera taeniata Braun
Glinkgo sibirica Heer
Czekanowskia setacea Heer
Pityophyllum longifolium Nathorst sp.
Podozamites distans Presl
Podozamites distans Presl
Palagovyris Münsteri Presl

Do najpospolitszych roślin należą: Neocalamites hoerensis, Nilssonia orientalis var. minor i Podozamites distans, Brak paproci,

W roślinności Podszkodzia rzuca się w oczy fakt braku form z Gromadzie, flora Podszkodzia ma zupełnie inne oblicze, a przewaga roślin z wyższych poziomów (jurajskich) prowadzi do wniosku, że warstwy te są znacznie wyższe w tabelce stratygraficznej od warstw z Gromadzie,

Chmielów. Najobítszą florę kopalną mamy z Chmielowa, a to dlatego, że glinki chmielowskie, zawierające florę, eksploatowane są dla celów technicznych. Eksploatacją glinek odbywa się bardzo prymitywnie, trudno wiec zbierać florę z pewnych określonych warstw. Możliwe, że wtedy moglibyśmy podzielić warstwy chmielowskie na pewne poziomy na podstawie flory, gdyż ma ona charakter mieszany: obok form starszych spotykamy młodsze-jurajskie, co pozwala mniemać, że mamy tu parę poziomów florystycznych. Flora zachowana podobnie jak w Podszkodziu; dzięki bardzo delikatnym iłom wśród sieczki roślinnej spotykają się nieraz dobrze zachowane okazy. W wielu wypadkach w ciemno-szarych glinkach zachowała się tkanka roślinną, pozwalająca na badanie naskórka.

Określono z Chmielowa 38 gatunków. Są to:

Todites princeps Presl sp. (?)
Laccopteris Münsteri Schenk
Gutbiera angustiloba Presl

Dictvophyllum acutilobum Braun sp. Clathropteris meniscoides Brongn. Hausmania crenata Nathorst sp. Sagenonteris Nilssoniana Brongn sp Sagenonteris Phillipsi Brongn. sp. Cladophlebis haiburnensis Lindl, a. Hutton Cladophlebis denticulata Brongn. sp. Neocalamites hoerensis Schimner Nilssonia acuminata Prest sp Nilssonia simplex Nathorst sp. Pterophyllum Nathorsti Schenk Pterophullum polonicum n. sp. Pterophyllum sp. Thinnfeldia sp. Ginkgo sibirica Heer Ginkgo digitata Brongn. sp. Ginkgo n. sp. Czekanowskia rigida Heer Czekanowskia setocea Heer Cheirolenis Münsteri Schenk Schizolepis Braunii Schenk Schizolenis Follini Nathorst sp. Schizolepis cf. Moelleri Seward Pitvophyllum longifolium Nathorst sp. Pitvophyllum angustifolium Nathorst Palissya sp. Podozamites distans Pres! Podozamites angustifolius Eichwald sp. Podozamites gramineus Heer Podozamites Stobieckii Raciborski Stenorachis Siemiradzkii Raciborski Carpolithes SD. Palaeoxyris Münsteri Presl

Charakterystyczną cechą flory chmielowskiej jest przewaga nagonasiennych. Do najczęściej spotykanych należą: Czekanowskia rigida Heer, Podozamites, Cheirolepis Münsteri Schenk, Pilyophyllum. Do pospolitych paproci należy Dictyophyllum acutilobum Braun.

Charakter flory z Chmielowa jest liasowy przy dość obfitym udziale roślin jurajskich. Interesującem jest przytem, że flora chmielowska wykazuje bez porównania większe podobieństwo do flory Podszkodzia niż Gromadzie.

Z powyższych zestawień wynika, że wśród trzech miejscowości, z których zbierana była flora kopalna, najniższemi warstwami są warstwy z Gromadzic, zaś warstwy z Podszkodzia i Chmielowa stanowia wyższy poziom.

OBJAŚNIENIE TABLIC - EXPLICATIONS DES PLANCHES.

TABLICA I (X) PLANCHE

Fig. 1.	Nilssonia orientalis Heer
Fig. 2.	Laccopteris Münsteri Schenk
Fig. 3, 4, 5.	Pterophyllum polonicum n. sp.
Fig. 6, 7.	Dictyophyllum Rydzewskii n. sp.
Fig. 8.	Thinnfeldia sp.
Fig. 9, 10.	Pterophyllum Nathorsti Schenk
Fig. 11.	Nilssonia simplex Nathorst

TABLICA II (XI) PLANCHE.

Fig. 1.	Nilssonia acuminata Pres1
Fig. 2.	Hausmania crenata Nathors
Fig. 3, 4.	Ginkgo sibirica Heer
Fig. 5, 6.	Ginkgo sp.
Fig. 7.	Ginkgo digitata Brongniart
Fig. 8.	Schizolepis Braunii Schenk
Fig. 9.	Ctenis fallax Nathorst

Fig. 10-13. Nasiona Ginkgo

TABLICA III (XII) PLANCHE.

Fig.	1.	Pterophyllum sp.
Fig.	2.	Dictyophyllum acutilobum Braun
Fig.	3.	Podozamites distans Pres1
Fig.	4.	Podozamites angustifolius Eichwald
Fig.	5.	Palaeoxyris Münsteri Presl
Fig.	6.	Czekanowskia setacea Heer
Fig.	7.	Czekanowskia rigida Heer
Fig.	8.	Clathropteris meniscoides Brongniart
Fig.	9.	Cheirolepis Münsteri Schenk
Fig.	10-12.	Hausmania Forchhammeri Bartholin
Tio	12 15	Campalilla, an

TABLICA IV (XIII) PLANCHE

Fig. 2, 3.	Dictyophyllum Rydzewskii n. sp.
Fig. 4.	Baiera taeniata Braun
Fig. 5.	Cladophlebis haiburnensis Lindley and Hutto
Fig. 6.	Sagenopteris Phillipsi Brongniart
Fig. 7.	Sagenopteris Nilssoniana Brongniart
Fig. 8.	Nilssonia orientalis var. minor. Fontaine
Fig. 9.	Pityophyllum longifolium Nathorst
Eir 10	Dituonhullum anaustifalium Nathasat

LITERATURA.

- Andrae K, J.: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates. Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt. Bd. II. Abt. III. Nr. 4. 1855.
- 2. Brongniant A: Histoire de végétaux fossiles. Teks i atlas. 1828-1837.
- Ettingshausen C.: Ueber Palaeobromelia, ein neues fossiles Pflanzengeschlecht. Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt. I. Abt. III. Nr. 1. 1852.
- Ettingshausen C.: Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias und der Oolithflora. Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt. Bd. J. Abt. 3. Nr. 3. 1853.
 Fontain W. M. (Ward L.): Status of the mesozoic floras of the United States. Monochen
- graphs of the United States Geological Survey. Il Paper Pt. 1 i II (Tekst i atlas, Washington 1905, (Jurassic flora of Oregon).
- Gothan W.: Die unter-lisssische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg. 1914.
 Halle Th. G.: Zur Kenntnis der Mesozoischen Equisetales Schwedens. Kungl. Svensk. Vet.
- Halle Th. G.: On the Swedisch species of Sagenopteris Presl and on Hydropterangium nov. gen. Kungl. Swensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 45. Nr. 7. Stockholm 1910.
- Heer O.: Beiträge zur Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes. Mém. Acad. Imper. Sciences. St. Petersburg. T. XXII. Nr. 12. 1876.
- Heer O.: Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Mém. Acad. Imper. Sciences. St. Petersburg. XXV. Nr. 6. 1878.
- Heer O.; Nachträge zur Jura Flora Sibiriens. Mém. Acad. Imper. Sciences. St. Petersburg. T. XXVII. Nr. 10. 1880.
- Kryschtofowitsch A.: Jurassic plants from Ussuriland. Mém. Com. Géolog. N. S. Livr. 56. St. Petersburg 1910.
 Kuźniar C.z. Rudy-Zelazne w okolicach Niekłania. Posiedzenia nauk, Państw, Inst. Geo-
- logicznego. Nr. 5. Warszawa 1923.

 14. Kuźniar Cz.: O rudach żelaznych okolic Chlewisk. Posiedzenia nauk. Państw. Inst. Geo-
- logicznego. Nr. 8. 1924. 15. Lindley and Hutton: The fossil flora of Great Britain, London, Vol. I. 1831 — 33,
- Vol. II. 1833—35. Vol. III. 1835—37.

 16. Möller Hj.: Bidrag till Bornholms fossila Flora. Pterydofyter. Lunds Univer. Årsskrift,
- Band 38. Afd. 2. Nr. 5. (Kongl. Fysiogr. Sällsk. Handl. Bd. 13. Nr. 5). Lund 1902.

 17. Moller Hj.: Bidrag till Bornholms fossila Flora (Rhati och Lias). Gymnospermer. Kongl. Svenska Vet. Akad Handl. Bd. 36. Nr. 6. Stockholm 1903.
- Michalski A.: Badania geologiczne dokonane w 1883 r. w pn.-zachodniej części gub. Radomskiej i Kieleckiej. Pamiętnik Fizjograficzny. Tom IV. Warszawa 1884.
- Michalski A.: Kratkij predwaritielnyj otczet po izsledowaniam w jużnoj czasti Radomskoj gub. Izwiestja geologiczeskago komitieta. 1888.
- 20. Nathorst A. G.: Bidrag till Sveriges fossila Flora (Vaxter fran rhätiska formationen vid Palsjö i Skane), Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 14. Nr. 3., Stockholm 1876.
- Nathorst A. G.: Om floran i Skånes Kolfórande Bildningar. I. Floran vid Bjuf. Sveriges Geolog. Undersökn. Afhandl. och uppsats. Ser. C. Nr. 27, Nr. 33, Nr. 85. Stockholm 1878-86.

- Nathorst A. G.: Om floran i Skånes Kolförande Bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg. Sveriges Geolog. Undersökn. Afhandl. och uppsats. Ser. C. Nr. 29-Stockholm 1878.
- Nathorst A. G.: Om spiranglum och dess förekomst i Skanes Kolforande Bildningar. Sveriges Geolog, Undersökn, Afhandl. och uppsats. Ser. B. Nr. 36. Stockholm 1874
 Nathorst A. G.: Om de Vaxterförande Lagren i Skanes Kolforande Bildningar och Deras
 - Plats i Lagerfoliden. Sveriges Geolog. Undersökn. Alhandl. och uppsats. Ser C. Nr. 44. Stockholm 1880.
- Nathorst A. G.: Zur Mesozoischen Flora Spitzbergens. Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 30. Nr. 1. Stockholm 1897.
- Nathorst A. G. Über die Gattung Nilssonia Brongniart mit besonderer Berücksichtigung schwedischer Arten, Kungl. Svensk, Vet. Akad. Handl. Bd. 43. Nr. 12. Stockholm 1909
- Nathorst A. G.: Om några Ginkgoväxter från Kolgrufvorna vid Stabbarp i Skåne. Lunds Univer. Årsskrift. Bd. 2 Afd. 2 Nr. 8 Lund 1906.
- Nathorst A G.: Über Dictyophyllum und Camptopteris spiralis. Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 41. Nr. 5. Stockholm 1906.
- Nathorst A. G.: Paläobotanische Mitteilungen. Über die Gattung Cycadocarpidium Nath. nebst einigen Bemerkungen über Podozamites. Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 46 Nr. 8. Stockholm 1911
- 30. Newton and TorealE Notes on a collection of rocks and fossils from Franz Jozef
 Land, made by the Jockson Harmsworth Expedition during 1894—96. Quart. Journ.
 Gool Sec et Justice Wed LHL 1807.
- 31. Potonié H: Lehrbuch der Paläobotanik. Zweite Auflage, umgearbeitet von Prof. Dr.
- Gothan. Berlin 1921. 32. Pusch J. B.: Geognostische Beschreibung von Polen, so wie der übrigen Nordkarpathen-
- 33. Pusch J. B.: Nowe przyczynki do geognozji Polski. II. O formacji Kajprowej w Polsce.
- Pamiętnik Fizjograficzny. Tom II. Warszawa 1882. 34. Raciborski M.: Flora retycka w Tatrach. Rozpr. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejętn.
- w Krakowie. Tom XXI. 1890. 35. Raciborski M.: Flora retycka północnego stoku Gór Świętokrzyskich. Rozpr. Wydz.
- matem.-przyr. Akad. Umiejętn. w Krakowie. Tom XXIII. 1891. 36. Raciborski M.: Przyczynek do flory retyckiej Polski. Rozpr. Wydz. matem.-przyrodn.
- Akad, Umiejętn. w Krakowie, Tom XXII, 1892.

 37. Raciborski M.: Flora kopalna opniotrwałych glinek krakowskich. I. Archaegoniatae
- Pamiętn. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejętn. w Krakowie. Tom XVIII. 1894.

 38. Roemer F.: Geognostische Beobachtungen im polnischen Mittelgebirge. Zeitschrift d.
- Roemer F.: Geognostische Beobachtungen im poinischen Mitteigebirge. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1866.
 Rutkowski F.: Sprawozdanie tymczasowe z badań, wykonanych na obszarze wystepo-
- os, rutkowski r., sprawozanie tymiczsowe z ostani, wykonanych na obszatze występowania wegla brunatnego w okolicach Zawiercia i Siewierza. Sprawozd, Państw, Inst. Geolog, Zeszyt 1 i 2, Warszawa 1923.
- Salfeld H.: Fossile Land-Pflanzen der Rhät und Juraformation Südwestdeutschlands. Palaeontographica. Bd. 54. (Tabl. XIV—XXII). 1907.
- Salfeld H.: Beiträge zur Kenntnis jurassischer Pflanzenreste aus Norddeutschland. Palaeontographica. Bd. 56. 1909.
- 42. Samsonowicz J.: Sprawozdanie z badań geologicznych między Wierzbnikiem a Ostrowcem nad Kamienna. Posiedz, nauk, Państw. Inst. Geolog, Nr. 8. Warszawa 1924.
- Schenk A.: Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätischen Formation. VII. Ber. naturf. Gesellsch. Bamberg 1864.
- Schenk A.: Die fossile Flora der Grenzeschichten des Keupers und Lias Frankens. (Tekst i atlas). Wiesbaden 1867.

- 45. Schimper W. Ph.: Traité de Paléontologie végétale, Bd. I-III, Paris 1869-74.
- 46. Schmalhausen J.: Beiträge zur Jura Flora Russlands, Mém. Acad. Imper. Sciences, St. Petersburg 1879.
- Seward A. C.: Jurassic plants from Caucasia and Turkestan. Mém. Com. Géol. N. S. Livr. 38, St. Petersburg 1907.
- 48. Seward A. C.: On a collection of fossil plants from South-Afrika. Quart. Journ, Geolog.
- Seward A. C.: Jurassic plants from Chinese Dzungaria, Mém. Com. Géol. N. S. Livr. 75.
 St. Petersburg 1911.
 Seward A. C. i. The mass H. H.: Jurassic plants from the Balagraph District Govern-
- Seward A. C. i Thomas H. H.: Jurassic plants from the Balagansk District, Government of Irkutsk. Mem. Com. Géol. N. S. Livr. 73. St. Petersburg 1911,
- 51. Seward A. C.: Jurassic plants from Amurland, Mém. Com. Géol. N. S. Livr. 81. St. Petersburg 1919
- Seward A. C.: Fossil Plants. Vol. II. 1910, Vol. III. 1917, Vol. IV, 1919.
- Sie míra d z ki J.: Sprawozdanie z badań geologicznych we wsch. części gór Świętokrzyskich. Pamietnik Fiziograficzny. Tom VII. Warszawa 1887.
- 54. Siemiradzki J.: Geologia ziem Polskich, Tom I. Lwów 1922.
- Stopes Marie: The Flora of the Inferior Oolite of Brora (Sutherland). Quart. Journ. Geolog. Soc. of London. Vol. 63. 1907.
- Sternberg C.: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt.
 2 Bände (Text und Tafeln). 1820–38. Mitarbeiter Presl und Corda.
 Thomas H. H.: The Jurassic Floras of Kamenka in the district of Islum. Mem. Com. Géol.
 - Thomas H. H.: The Jurassic Flora of Kamenka in the district of Isium, Mém. Com. Géol N. S. Livr. 71, St. Petersburg 1911.
- Thomas H. H.: The fossil Flora of the Cleveland district of Yorkschire. I. The Flora of Marske Quarry. Quart. Journ. Geol. Soc. of London. Vol. LXIX. 1913.
- Trejdosiewicz J.: Charakter geologiczny okolicy nad brzegami Opatówki. Wszechświat 1887.
- Ward F.: Status of the Mesozoic Floras of the United States. II. Paper. Washington 1900.
 Zeiller R.: Examen de la flore fossile des couches de charbon du Tong-King, Paris 1882.
- 62. Zeiller R.: Element de Paleobotanique, Paris 1900.
- 63. Zeiller R.: Flore fossile des gites de Charbon du Tonkin (Tekst i atlas). Paris 1902-03.
- Zejszner L. Über die eigenth\u00e4milliche Entwickelung der Triasformation zwischen Brzeziny und Pierzchnica. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1868.

Résumé.

Je donne, dans le texte polonais, une description des plantes fossiles recueillies dans les grès et les argiles aux environs d'Ostrowiec. Ces couches argilo-greseuses ont fourni jadis à M. Raciborski une flore décrite par cet illustre savant dans deux ouvrages bien connus et considérées par lui comme appartenant à l'étage rhétienne, à la zone de *Thaumatopteris Schenkii*.

Dans ce résumé, je ne veux noter que les résultats les plus importants au point de vue géologique qui diffèrent sensiblement de ceux obtenus par M. R a-

orski.

En comparant notre flore avec celle des régions classiques (voir page 39) on y peut distinguer cinq réunions paléobotaniques importantes:

I. Plantes rhétiennes: Ctenis fallax Nathorst
Nilssonia simplex Nathorst sp.

II. Plantes rhéto-liasiques: Laccopteris elegans Presl
Thaumatopteris Schenkii Nathorst
Dictyophyllam acutilobum Braun sp.
Hausmania crenata Nathorst sp.
Marattia Münsteri Göppert
Woodwardites microlobus Schenk
Equisetum Münsteri Schimper
Pityophyllum angustifolium Nathorst
Palaeoxyris Münsteri Presl

III. Plantes liasiques: Laccopteris Münsteri Schenk
Gutblera angustloba Presl
Dictyophyllum Nilssoni Schenk
Thaumatopteris Brauniana Popp.
Hausmania Forchhammeri Bartholin
Nilssonia acuminata Presl sp.
Baiera taeniata Braun
Cheirolepis Münsteri Schenk
Schizolepis Braunii Schenk
Schizolepis Follini Nathorst

IV. Plantes liaso-jurassiques: Sagenopteris Phillipsi Braun Cladophlebis haiburnensis Lindl. a. Hutt. Nilssonia orientalis Heer Ginkoo digitata Braun

Podozamites angustifolius Eichwald sp.

V. Plantes jurassiques: Nilssonia orientalis minor Font.

Nilssonia Inouyei Yokoyama Ginkeo sibirica Hees

Czekanowskia setacea Heer Podozamites gramineus Heer

On voit donc que ce sont les végétaux liasiques qui par leur prédominance donnent à notre flore un caractère bien distinctif.

Quant aux espèces rhétiennes (Ctenis fallax et Nilssonia simplex) leur valeur pour la détermination de l'âge géologique est bien limitée.

Pterophyllum? simplex décrit par A. G. Nathorst est dans un état de conservation qui ne permet pas le définir exactement. Il est bien probable que les échantillons de Chmielów (près Ostrowiec) que je qualifie comme Nilssonia simplex puissent appartenir à une espèce tout à fait différente de celle de Scanie.

Ctenis fallax provenant de l'étage rhétienne en Scanie rappelle beaucoup les espèces plus ieunes comme Ct. orientalis Heer. Ct. falcata L. a. H.

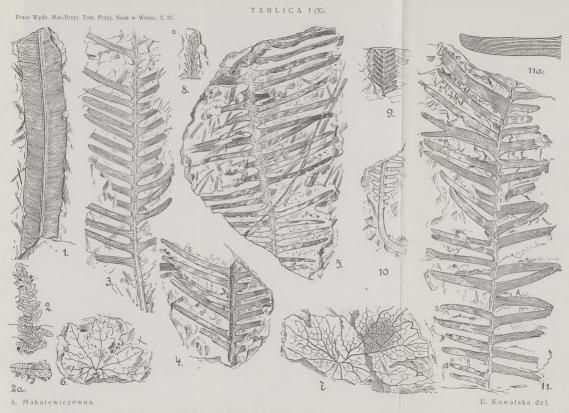
Je dois dire enfin quelques mots à propos de deux plantes rhétiennes décrites par M. Raciborski de Chmielów. Ce sont *Dictyophyllum extle* Brauns et *Lenidonteris Ottonis* Gönn.

L'échantillon de Lepidopteris Ottonis, que j'ai vu dans les collections de l'Académie des Sciences de Cracovie, représente un petit fragment de feuille, très mal conservé et sa détermination est bien douteuse. Dict. exile me paraît appartenir plutôt à Dict, acutilobum qui est très fréquent à Ch mielów.

On voit donc que toutes les plantes rhétiennes impliquent tant de doutes qu'elles ne peuvent pas servir de base à la détermination de l'âge géologique,

D'autre part je dois indiquer l'existence dans la flore fossile des environs d'extro wie c des plantes jurassiques. Leur nombre me paraît trop insuffisant pour qu'on puisse d'y tier des conclusions stratigraphiques.

En résumé, je pense que la prédominance dans la flore fossile des environs d'Ostrowiec, décrite dans ce mémoire, des espèces liasiques, l'absence des espèces rhétiennes bien déterminées, permet d'attribuer les couches argilogreseuses qui renferment cette flore au lias, et à cause de l'abondance des plantes rhéto-liasiques—au lias inférieur.

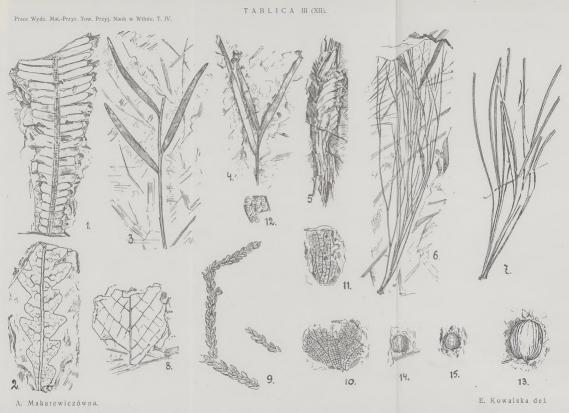




A. Makarewiczówna.

E. Kowalska del.

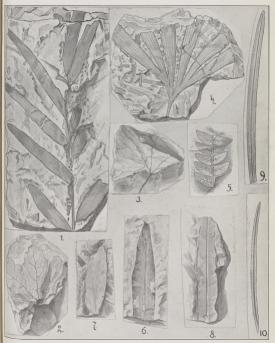






TABLICA IV (XIII),

Prace Wydz, Mat.-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, T. IV.



A. Makarewiczówna.

E. Kowalska del.



ANTONI ZALEWSKI

O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej.

Lymphatiques de la capsule articulaire chez l'homme et résorption par les synoviales.

Komunikat zgłoszony przez czł. M. Reichera na posiedzeniu dnia 4 XII. 1926 r.

Historja zagadnienia.

Naczynia limfatyczne torebki stawowej oddawna były przedmiotem zainteresowania całego szeregu badaczy. Niektórzy z nich (Teichmann, 1861) podają o ich przebiegu zaledwie króciutka wzmianke, inni, jak Böhm (1868), Mosengeil (1876), Riedel (1880), Hagen-Torn (1882), Braun (1904) wspominają o naczyniach limfatycznych torebki ubocznie w zwiazku z innemi zagadnieniami. Badacze ci zajeci byli przeważnie budową lub resorbcją stawów, to też w ich pracach brak dokładnego opisu przebiegu naczyń chłonnych w torebce stawowej. Tillmanns (1876) pierwszy daje nam bardziej szczegółowe dane o układzie naczyń chłonnych w torebce stawowei u zwierzat. Autor ten przerobił wiele prób na stawach wołów, koni i psów, stosując różne metody. Według niego należy odróżniać naczynia chłonne powierzchowne, które leża tuż pod "śródbłonkiem" i znajdują się tuż pod naczyniami krwionośnemi włosowatemi. Pnie tetnicze i żylne grubsze leża znacznie głebiej pod naczyniami chłonnemi. cej tkanki łącznej, gdzie są one bardzo liczne i szerokie i niekiedy oplatają naczynia krwionośne. Od tych szerokich i głebiej położonych przewodów chłonnych wychodzi czesto do tkanki ściegnistej zespalająca się sięć cienkich szczelin limfatycznych, z których zastrzykiwany barwik może przedostawać się do szczelin coraz cieńszych. W dalszym swym przebiegu naczynia chłonne łączą się w pnie grubsze, przebiegające następnie w okostnej i tkance łącznej miedzymieśniowej, Taki byłby, według Tillmannsa, układ naczyń chłonnych w torebce stawowej u zwierząt. Z późniejszych prac Hagen-Torn nie podziela zdania Tillmannsa o istnieniu 2 pokładów naczyń chłonnych w warstwie maziowej. Nie widział on nigdy naczyń chłonnych. leżacych tuż pod "śródbłonkiem" i zalicza je ze wzgledu na bliski związek ze ścięgnami i więzadłami stawowemi do naczyń chłonnych około-ściegnistych i około-wiezadłowych (peritendinöse und periligamentöse Lymphgefässe).

Braun (1894) i Hildebrand (1906) wspominają o układzie szczelin limfatycznych, wśród których ułożone są fibroblasty warstwy maziowej. Jak widzimy zatem poglady autorów nie sa jednakowe.

Przebiegiem naczyń chłonnych na stawach ludzkich zajmowali się bardzo niedzeni badacze (Clermont, 1908, Mou chet i Tanasesco, 1910-11, Zalewski, 1926). Mieli oni na cełu głównie wyjaśnienie do jakich węzłów chłonnych dopływa chłonka z każdego poszczególnego stawu. To też w pracach tych napotykamy jedynie, lużne wzmianki o tem, że naczynia chłonne torebki stawowej rozpoczynają się w warstwie maziowej i tworzą sieć na zewnętrznej powierzchni torebki stawowej. Stąd już wychodzą pnie grubsze, zdążające do odpowiednich wezłów chłonnych.

W podręcznikach anatomicznych i histologicznych spotykamy krótkie notatki zaczerpnięte głównie z pracy Til1m an n s. Stóh r (1919) podaję, że naczynia chłomne torebki statowoej leżą tuż pod "epithelium". Według Branca (1926) naczynia chłonne układają się w kształcie sieci w warstwie maziowej. Szymonowicz (1924), opierając się na badaniach Brauna, wspomina o układzie szczelin limfatycznych, który łączy się z jednej strony z jamą stawową, z drugiej zaś z naczyniami limfatycznemi, znajdującemi się w głębszych pokładach warstwy maziowej.

Kallistow (1925) omawia sieć chłonną powierzchowną—maziową i głębszą—podmaziową. Bouin (1911) i Vallois (1926), powobująć się na Tilimannsa, rozróżniają dwie sieci naczyń chłonnych: jedną powierzchowną, umieszczoną pomiędzy dwoma pokładami warstwy maziowej i drugą głęboką, położoną w warstwie podmaziowej w sąsiedztwie większych naczyń krwionośnych. Testut (1921) również opiera się na wynikach Tillmannsa. Rozróżnia on przedewszystkiem sieć początkową (réseau drorigine), znajdującą się pod warstwą komórkową błony maziowej. Z sieci tej wychodzą przewody bardzo szerokie, które biegną w tkance podmaziowej i tworzą tam sieć drugą podmaziową (réseau sous-synoviale), będącą w ścisłych stosunkach z siecią krwionośną. Przewody, wychodzące z tej drugiej sieci biegną do wezłów sąsiednich.

Materjał. Budowa torebki stawowej.

W przeciwieństwie do badań Tillmannsa i większości innych autorów pracę niniejszą wykonałem na materjałe ludzkim, przeprowadzając badania na noworodkach i oseskach. Nim przejdziemy do omawiania naczyń chłonnych, należy się pokrótce zapoznać z budową torebki stawowej, gdyż w związku z nią będziemy w stanie wyjaśnić stosunek naczyń chłonnych do naczyń krwionośnych, jak również do poszczególnych warstw torebki stawowej. Sciana torebki stawowej składa się, jak wiadomo, z warstwy wewnętrznej maziowej stratum synoviale) i warstwy zewnętrznej wkóknistej (stratum fibrosum). W warstwie maziowej odróżniamy pokład wewnętrzny (stratum internum), bardzo cienki, według niektórych autorów pozbawiony naczyń krwionośnych, zbudowany z tłanki łącznej o podstawie bezpostaciowej i komórkach łącznotkankowych, nie-

prawidłowo ułożonych, spłaszczających się w kierunku do światła stawu i pokład zewnetrzny (stratum externum). Pokład ten zbudowany jest z tkanki łącznej luźnej, zawierającej liczne naczynia krwionośne i siatkę cienkich włókienek spreżystych. Cześć zewnetrzna tego pokładu, przylegająca bezpośrednio do warstwy włóknistej torebki, a zatem bedaca jakgdyby na granicy pomiedzy warstwa maziowa, a włóknista, bywa szczególnie luźna i opisywana jest przez niektórych autorów pod nazwą warstwy podmaziowej (couche sous-synoviale). Co się tyczy drugiej składowej części torebki stawowej, a mianowicie jej warstwy włóknistej (stratum fibrosum), to utworzona jest ona z pęczków łącznotkankowych, przebiegających warstwami w różnych kierunkach i zawierających nieliczne włókienka spreżyste. Wszystkie wymienione warstwy torebki stawowej, jak wiemy, sa to twory łacznotkankowe i jako takie nie dają się dokładnie wyróżnić na preparatach, gdyż przechodząc stopniowo jedne w drugie nie wykazują wyraźnych granic pomiedzy soba. To zacieranie sie granic w znacznym stopniu utrudniało mi możność określenia położenia nastrzyknietych naczyń limfatycznych w stosunku do poszczególnych warstw torebki. W tym celu wykonałem szereg przekrojów poprzecznych torebki, na której warstwa maziowa cześciowo była usuwana. Otrzymałem wtedy takie preparaty, gdzie jednocześnie można było oglądać torebkę z warstwa maziową i bez niej, jak również i preparaty, na których widoczne były przekroje tylko warstwy maziowej, zdjętej z tej samej torebki. Takie cześciowe usuwanie warstwy maziowej udaje się dość dobrze, gdyż błona maziowa, jako warstwa o innej konsystencji oddziela się łatwo od reszty torebki. Wystarczające są nieznaczne przecięcia cienkich niteczek, łączących tę warstwę z pozostała częścią torebki, by zdjąć ja w postaci płatka na dowolnej przestrzeni. Na rys. 1 widzimy torebkę stawową częściowo całą, a częściowo bez warstwy maziowei. Porównywując oba te miejsca zauważymy przestrzeń, jaka zajmuje warstwa maziowa (A): w niej widzimy pokład wewnętrzny, komórkowy (str. int.) (a) i pokład zewnetrzny (str. ext.), wystepujący w kształcie pasma stosunkowo szerokiego, składającego się z pęczków łącznotkankowych, ułożonych blisko obok siebie (b). Poza tem możemy zauważyć tkankę bardziej luźną, umieszczona dalej nazewnątrz od warstwy maziowej, zawierającą naczynia krwionośne grubsze. Warstwa ta znaiduje sie na granicy miedzy warstwa maziowa, a warstwa włóknistą, stanowi ona t. zw. warstwe podmaziową (C). Bardziej nazewnątrz leży warstwa włóknista (B) torebki. Rys. 2 uzupełnia rysunek poprzedni. Mamy tu przekrój poprzeczny przez usunietą warstwe maziową. Tu również możemy wy-Tóżniać: warstwe maziową (A), jej pokład wewnętrzny (a), pokład zewnętrzny (b) i warstwe podmaziowa (C).

Naczynia krwionośne.

Drugą kwestją, wymagającą wyjaśnienia i nie w mniejszym stopniu utrudniającą stwierdzenie położenia naczyń chłonnych, była sprawa unaczynienia krwionośnego torebki, względnie wzajemnego stosunku naczyń limfatycznych i krwionośnych. Jak już wspomniałem, nie wszyscy autorzy są zgodni co do

unaczynienia krwionośnego, jeśli chodzi o warstwe maziowa. Fick (1904) podaje, że naczynia krwionośne przebiegają wgłab torebki w postaci dość licznych gałazek pomiedzy wiazkami łącznotkankowemi warstwy włóknistej. Mniejsza ich cześć rozgałezia się na granicy pomiedzy warstwa włóknista, a warstwa maziową w t. zw. tkance łacznej podmaziowej; cześć wieksza w warstwie maziowej torebki. W głebszych pokładach tei ostatniej znajduje się gesta sięć naczyń krwionośnych włosowatych i rzadko tylko petle włosowate przenikają do powierzchownego jej pokładu. Vallojs (1926) twierdzi, że pokład wewnetrzny warstwy maziowej zupełnie nie posiada naczyń krwionośnych. Wobec tej niezgodności zmuszony byłem przystapić do nastrzykiwania naczyń krwionośnych mieszanina barwną, chcąc w ten sposób wyjaśnić, jak daleko sięgają one w obręb warstwy maziowei. Postepowałem w sposób nastepujący: po otwarciu jamy brzuszne; wprowadzałem mieszanine czerwoną Geroty, stosowana również do injekcji naczyń limfatycznych, do aorty powyżej jej podziału na tetnice biodrowe wspólne (aa. iliacae comm.) i zastrzykiwałem ja pod ciśnieniem stałem tak długo, dopóki nie występowała ona z nacietej żyły głównej dolnej (v. cava inf.). Stosowałem przytem ruchy kończyny, by ułatwić przejście mieszaniny barwnej przez sieć włosowata krwionośna. Na preparatach takich, ogladanych z powierzchni, widoczne były naczynia krwionośne grubsze i włosowate, ułożone w kształcie obfitel sieci, znajdującej się bardzo blisko powierzchni warstwy maziowej (Rvs. 3). Tworza one czasami liczne łuki lub petle w kształcie ósemki, lub spirali (Rys. 4),

Przekroje poprzeczne wykazywały z całą dokładnością, iż naczynia krwionośne obficie umieszczone są w warstwie maziowej, a mianowicie w jej pokładzie powierzchownym (intima), biegnąc wśród komórek łącznotkankowych. Niekiedy sięgają one tak blisko powierzchni warstwy maziowej, iż oddzielone są od jamy stawowej zaledwie cieniutką warstewka tkanki łącznej (Rys. 5 a, b, c).

Badania nasze stwierdzają zatem, wbrew opinji Vallois, niezwykle oblite unaczynienie całej warstwy maziowej wraz z jej pokładem powierzchownym.

Naczynia limfatyczne. Technika.

Powyższe badania, jak również badania naczyń limfatycznych przeprowadzałem na stawach biodrowych, nadających się bardziej do tego celu od innych ze względu na ich znaczne rozmiary. Posługiwałem się metodą Geroty: po otwarciu stawu bądź ze strony przedniej, bądź tylnej zastrzykiwałem mieszaninę barwną do ściany torebki stawowej, nakluwając jej warstwę wewnetzną (maziową) przy pomocy strzykawki o pojemności 0,5 cm.³ i igielki metalowej o średnicy 0,3 mm. Przy udatnem wkluciu występowała widoczna już golem okiem delikatna sieć, składająca się z mniej, lub więcej licznych cieniutkich gałązek. Sieć taka nastrzykiwała się zwykle w pobliżu miejsca wklucia igły, zajmując stosunkowo niewielką przestrzeń, nigdy zaś nie udawało mi się jej otrzymać na całej powierzchni torebki. Występowała ona zwykle o tyle wyraźnie, iz miało się wrażenie, jakgdyby przebiegała na samej powierzchni warstwy maziowej. Niekiedy udawało mi się nastrzykiwać na tym samym preparacie głębiej leżące na-

czynia chłonne. W tych wypadkach widocznem było, jak początkowo w glębi ściany torebki występowały oddzielne gałązki, a potem na pewnej odległości od miejsca wkłucia zjawiały się naczynia chłonne, przebiegające powierzchownie. Prawdopodobnie mieszanina barwna, wypełniwszy grubsze i głebsze naczynia, przechodziła droga powrotna i ziawiała sie w gałazkach powierzchownych. Niekiedy zaś mieszanina barwna przechodziła jeszczej dalej i wypełniała naczynia limfatyczne, znajdujące się już na zewnętrznej powierzchni torebki. Sieć taka występowała zwykle dość obficie, składając się z licznych przebiegających w różnych kierunkach, cieniutkich gałazek, które wkrótce przybierały jeden jakikolwiek kierunek, zlewały się w gałazki grubsze, a te ostatnie tworzyty jeden lub kilka grubszych pni, biegnących wzdłuż odpowiednich naczyń krwionośnych stawowych do pobliskich węzłów chłonnych. Sieć taka jest zupełnie wyraźnie widoczna gołem okiem, leży ona na zewnetrznej powierzchni torebki stawowej pod ściegnami i otaczającemi staw mieśniami. W ten sposób można wypełnić system chłonny całkowicie w torebce stawowej. Otrzymujemy naczynia chłonne w warstwie maziowej, w warstwie włóknistej, jak również i na jej powierzchni zewnętrznej.

Do badań mikroskopowych przygotowywałem preparaty totalne, jak również przektoje poprzeczne, krajane od ręki i przy pomocy mikrotomu, zatapiając je do parafiny, Rys. 6 i 7 przedstawiają nam obrazy totalne, patrząc z powierzchni na warstwę maziową. Widzimy tu naczynia chłonne włosowate o niejednakowej średnicy to większe, to nagle rozszerzające się, przebiegające w różnych kierunkach i tworzące delikatną siateczkę. W niektórych miejscach widać, jak z takiej siateczki stopniowo tworzy się spłot, od którego wychodzą gałązki grubszę, dającę wzląb ściany (Rys. 6). Niekiedy na obficie nastrzyknietych preparatach dają się stwierdzić siateczki takie, leżące w głębi ściany torebki. Przy oglądaniu przez okular stereoskopowy udawało mi się odróżniać wtedy do 7 takich, ułożonych jakgdyby piętrami, naczyń chłonnych. W głębszych pokładach torebki naczynia chłonne zazwyczaj szybko tworzą pnie grubsze, które następnie towarzysza naczyniom krwionośnym.

Rys. 8 daje nam obraz przekroju poprzecznego przez ścianę nastrzykniętej torebki stawowej. Skrawek ten jest dość gruby, gdyż otrzymalismy go krając preparat totalny od ręki. Widzimy tu naczynia chłonne rożonordnego ksztaltu, przebiegające na różnym poziomie. Na rys. 9 przedstawiony jest obraz naczyń chłonnych, znajdujących się na zewnętrznej powierzchni torebki stawowej. W pracy Till ma nn sa nie znajdujęmy o tem żadnej wzmianki. Ogładamy tutaj powierzchnie zewnętrzną torebki. Widzimy, że i ta sieć składa się z naczyń chłonnych włosowatych, początkowo przebiegających nieprawidowo, a następnie tworzących grubsze pnie, które w końcu włewają się do węzłów pobliskich. Sieć taka, jak juz wspomniałem, daje się nastrzykiwać ze strony warstwy maziowej, a zatem jest ona połączona z naczyniami, przebiegającemi na powierzchni wewnętrznej. Z powyższego opisu widzimy, że naczynia chłonne torejki stawowej rozpoczynać się mogą gałązkami włosowatemi na rozmaitych jej poziomach, a mianowicie zarówno w warstwie wewnętrznej, jak i w warstwie zewnętrznej. Gałązki chłonne włosowate z warstwy maziowej i z pozostałej części ściany to-

rebki w dalszym swym przebiegu tworzą wkrótce gałązki grubsze, towarzyszące naczyniom krwionośnym i biegna w kierunku ku powierzchni zewnetrznej torebki. Tu łącza się z gałazkami, powstałemi z sięci chłonnej zewnetrznej i wraz z niemi tworzą pnie grubsze, stanowiące naczynia zbiorcze torebki. Te ostatnie wychodzą poza obręb torebki stawowej i, towarzysząc następnie naczyniom krwionośnym stawu, wlewają się w końcu do odpowiednich wezłów chłonnych. Wobec powyższego trudno pogodzić się z poglądem Testut (1921), który używa określenia "sieć początkowa", rozumiejąc pod nia naczynia chłonne, umieszczone według niego tuż pod "śródbłonkiem". Autor ten stosuje również nazwę "sieć podmaziowa" dla naczyń chłonnych, znajdujących się w tkance łącznej podmaziowej. Nie sa to jednak, zdaniem naszem, nazwy zupełnie ścisłe. Jak wykazaliśmy poprzednio, naczynia chłonne włosowate stwierdzone zostały w różnych warstwach torebki stawowei, gdzie tworza obfite sieci. Jeśli już chcieć używać określenia "sieć limfatyczna", to można by mówić jedynie o sieci wewnetrznej, znajdującej w zewnetrznym pokładzie warstwy maziowej i o sieci zewnetrznej, leżącej na zewnetrznej powierzchni torebki - to znaczy o sieciach, wyraźnie wystepujących podczas nastrzykiwania i widocznych gołem okiem.

Stosunek naczyń limfatycznych do naczyń krwionośnych.

Co się tyczy stosunku naczyń chłonnych do naczyń krwionośnych, to według Tillmannsa te ostatnie znajdują się zawsze bliżej powierzchni wewnetrznej warstwy maziowej; naczynia chłonne zaś umieszczone są dalej. Till manns podaje rysunek obrazu ogladanego z powierzchni. Nie stosował on wcale injekcii podwójnej. Dla dokładnego zorjentowania się w tych stosunkach starałem się otrzymać preparaty z naczyniami krwionośnemi i limfatycznemi, nastrzykniętemi kontrastowo, jednocześnie na tem samem miejscu torebki. W tym celu początkowo nastrzykiwałem naczynia krwionośne stawu mieszaniną czerwoną w powyżej wskazany sposób, a następnie po otwarcju stawu przystępowałem do injekcji naczyń chłonnych mieszanina niebieska. Taka podwójna injekcja sprawiała wiele trudności; miało sie przytem wrażenie, że im dokładniej były nastrzyknięte naczynia krwionośne, tem trudniej dawały się wypełnić naczynia limfatyczne. Być może znajduje się to w pewnym związku z zapadnięciem się ścian, czy też ze zwężeniem się światła naczyń chłonnych, spowodowanem przez wypełnione naczynia krwionośne. Rys. 10 daje nam obraz mikroskopowy totalny układu naczyń chłonnych i krwionośnych, patrząc z powierzchni na warstwę maziowa. Widzimy na nim bardzo powierzchownie przebiegające naczynia chłonne, a nad niemi w wielu miejscach cieniutkie gałązki krwionośne.

Na rys. 11 widzimy przektój poprzeczny przez ścianę torebki, nastrzyknietej kontrastowo. Otrzymaliśmy go z preparatu totalnego, krajanego od ręki-Widzimy tu zupełnie wyraźnie, że naczynia krwionośne leżą znacznie wyżejczyli powierzchowniej od naczyń chłonnych i chociaż gdzieniegdzie naczynkachłonne zbliżają się bardzo znacznie do powierzchni warstwy maziowej, to jednak i tam widzimy cieniutkie gałązki krwionośne, leżące jeszcze bardziej powierzchownie. W głębszych warstwach torebki naczynia chłonne zdążają ku naczyniom krwionośnym, otaczając je niekiedy w kształcie obfitych splotów (Rys. 12).

Widzimy zatem, że badania nasze pod tym względem w zupełności potwierdzają wyniki Tillmannsa na stawach zwierzecych.

Położenie naczyń limfatycznych.

Pod względem położenia naczyń chłonnych wyniki moje różnia się nieco od wyników Tillmannsa. Według Tillmannsa, jak również opierających sie na nim innych autorów, powierzchowne naczynia limfatyczne leża tuż pod "śródbłonkiem". Pragnąc wyjaśnić stosunek naczyń chłonnych do poszczególnych warstw torebki stawowej, a szczególnie do jej warstwy mazjowej, musjałem przygotować preparaty przekrojów poprzecznych znacznie cieńsze od tych, jakie opisałem powyżej. Na skrawkach cienkich naczynia limfatyczne nie wystepowały tak okazale i obficie, jak to miało miejsce na preparatach totalnych, krajanych od reki; występowały tu ich przekroje w kształcie szczelin lub nieprawidłowych pierścieni, lecz tylko te cienkie przekroje dawały możność orientowania się co do oddzielnych warstw torebki. W tym celu wybierałem na torebce stawowej takie miejsca, które podczas nastrzykiwania posiadały najpowierzchowniej leżące i najwyraźniej widoczne naczynia chłonne. Jak już wspomniałem, naczynia te wydawały mi się wtedy przebiegającemi na powierzchni wewnętrznej warstwy maziowej. Po utrwaleniu takich preparatów przygotowywałem z nich skrawki parafinowe grubości 6-9 u.

Badanie ich wykazało, że naczynia chłonne nie leżą ani na powierzchni, jak to sie wydawało podczas samego nastrzykiwania, ani też pod "śródbłonkiem", jak to twierdzi Tillmanns, lecz odsuniete są one od powierzchni wewnetrznej nieco głębiej, znajdując się w pokładzie zewnętrznym warstwy maziowej. Miałem możność przejrzenia znacznej ilości takich preparatów, lecz w żadnym z nich nie mogłem dostrzec, by naczynia chłonne znajdowały sie tuż pod powierzchowna warstwa komórkowa. W celu upewnienia się w swych wynikach przygotowałem prócz tego przekroje przez jedna tylko warstwe maziowa, która zdejmowałem z odpowiednio nastrzykniętej i utrwalonej torebki stawowej. Jednak i na tych preparatach, jak wykazują rys. 13 i 14 naczynia chłonne przebiegają w ten sam sposób. Należy więc stwierdzić, że naczynia chłonne powierzchowne, widoczne podczas injekcji jakgdyby na samej powierzchni warstwy maziowej, w rzeczywistości biegna nie tuż pod warstwa komórkowa, lecz głebiej, w pokładzie zewnętrznym warstwy maziowej. Co się tyczy reszty naczyń chłonnych tej że warstwy, to znajdować sie one moga i w głebszych jej pokładach. Na rys, 15 widzimy je już na granicy pomiędzy warstwą maziową, a warstwa włóknistą, czyli w t. zw. warstwie podmaziowej torebki.

Resorbcja stawowa.

Resorbcja stawowa, czyli wchłanianie, oddawna była przedmiotem licznych badań, dotychczas jednak pod tym względem istnieje znaczna różnorodność

poglągów. Böhm (1868) nastrzykując mleko i cynober do stawu kolanowego psów znajduje je w węzłach pachwinowych, wyprowadzając stąd wniosek, że resorbcia odbywa sie droga naczyń chłonnych.

Mosengeil (1876) zastrzykiwał tusz do jamy kolanowej żywych psów. Atwierdzić na powierzchni warstwy maziowej skupienia tuszu w kształcie punktów lub pierścieni, które uważał za wypełnione otworki maleń-kich naczyń chłonnych, otwierających się do jamy stawowej. Autor zatem był zdania, że istnieją bezpośrednie połączenia pomiędzy naczyniami chłonnemi, a jama stawowa.

Tillmanns (1876) nie odrzuca kategorycznie możliwości bezpośrednich połączeń. Kwestję resorbcji omawia bardzo ogólnikowo i według niego wchłanianie zależne jest w znacznym stopniu od ilości płynu, znajdującego się w jamie stawowej. Płyn przechodzi częściowo do tkanki torebki, a częściowo do naczyń chlonnych miedzymieśniowych.

Riedel (1880), zastrzykując między innemi krew do jamy stawowej, spostrzegł, że ½ krwi krzepnie już po upływie ½ godziny, reszta zas pozostaję w stanie płynymu. Po upływie 1½ godziny autor nie znajdował wcale krwi płynnej, natomiast stwierdzał obecność 3 — 4 wielkich skrzepów, leżących w jamie stawowej swobodnie, albo ściśle przylegających do warstwy maziowej. Skrzepy te po 3 — 4 dniach pokrywały się komórkami śródbionkowemi, które również wnikały do ich wnętrza w postaci kilku pasm komórkowych. Na 15 dzień widoczne były już tylko maleńkie kuleczki leukocytów, zawierających barwik i fibrynę, a na 23 dzień i one znikały (Jaffe).

Hagen-Torn (1882) na podstawie swych badań nad stawami większych zwierząt (koni) sądzi, że początek naczyń chłonnych znajduje się w oblitych szczelinach sokowych, tworzących w warstwach głębszych szeroko-pętlistą sieć. Autor więc zaprzecza możliwości istnienia otworków (stomata); wchłanianie według niego odbywa się wprost przez istotę podstawną warstwy maziowej. Skąd płyny zostają odprowadzone dalej do naczyń limfatycznych za pośrednictwem licznych szczelin sokowych.

Braun (1894) także interesował się kwestją resorbcji stawowej. Autor ten wykonał cały szereg badań na stawach zwierząt żywych i zabitych, jak również na amputowanych kończynach ludzkich, mając możność badania materjału w czasie dowolnym po dokonanej próbie. Materjał ten poddawany był starannym badaniom mikroskopowym i z tego względu wyniki jego zasługują na specjalną uwage. Braun wprowadzał do jamy stawowej wodne roztwory blekitu pruskiego, dokładnie roztarty tusz i barwiki ziarniste, jak cynober. Według niego płyny barwne, wprowadzone do stawów, dość szybko przenikają do tkanki międzykomórkowej torebki omlijając szczeliny sokowe i przestrzenie limfatyczne warstwy maziowej. Zabarwiając całą torebkę stawową dają się one wykryć w dalszych naczyniach chłonnych. Co się tyczy zawiesiny barwnej, to daje ona oblitą impregnację tkanki międzykomórkowej. Intensywność tej impregnacji zależy w stopniu dużym od czynników mechanicznych. Dalszy los takiej zawiesiny zawyczaj bywa bardzo różny: część jej przechodzj stopniowo do naczyń chłon-

nych dalszych i w końcu do węzłów chłonnych; część zostaje pochłonięta przez leukocyty i komórki łacznotkankowe i ta droga bywa transportowana dalej; cześć zawiesiny pozostaje w jamie stawowej, będąc ośrodkiem tworzących się skrzepów organizowanych następnie przez komórki warstwy maziowej i leukocyty; wreszcie cześć zostaje pobrana przez komórki, leżace wolno na wewnetrznej powierzchni torebki stawowej. Autor kategorycznie odrzuca możliwość istnienia połączeń bezpośrednich pomiedzy naczyniami chłonnemi, a jama stawowa. Według niego połączenia takie 't. zw. stomata nie były przez nikogo dotychczas stwierdzone i istnienie ich jest nieprawdopodobne. Krytykując spostrzeżenia Mosengeila, Braun uważa, że twory opisywane pod nazwą "stomata" -- są to komórki impregnowane tuszem. Zależnie od miejsca, w jakiem sie zbiera tusz, czy na obwodzie komórki, czy też na jej biegunach otrzymuje się wyżej wspomniane czarne punkty lub pierścienie. Dalej autor twierdzi, że gdyby owe "stomata" istniały w rzeczywistości, to, nastrzykując naczynia limfatyczne warstwy mazjowej metoda wkłucia, niewatpliwie otrzymalibyśmy wylew mieszaniny barwnej wprost do jamy stawowej przez owe połączenia bezpośrednie. Odwrotnie rownież, wprowadzając mieszanine do jamy stawowej, bylibyśmy w stanie wypełnić naczynia chłonne warstwy maziowej droga tychże "stomata". Jednakże, jak podkreśla autor, dotychczas nikomu z badaczy nie udało się tego dokonać.

Cenne dane, wyjaśniające w znacznym stopniu kwestję resorbcji stawowej, znajdujemy w pracy Jaffego z r. 1897. Autor przerobił cały szereg prób, wypełniając staw kolanowy u królików ich własna krwia, pobrana z żyły. W godzinę do 10 dni po zastrzyku króliki były zabijane. Na podstawie preparatów mikroskopowych torebki, jak również jej zawartości, autor miał możność prześledzenia całego przebiegu wchłaniania. Wyniki jego podaję nieco obszerniej ze wzgledu na to, że moga nam one w przybliżeniu przypuszczalnie przedstawić przebieg wchłaniania wylewów krwawych w stawach ludzkich. Według Jaffego po upływie godziny wieksza cześć wprowadzonej krwi znajdowała sie w stanie płynnym. Jednakże już w tym czasie stwierdzono kilka swobodnie leżących skrzepów, nie zawierających jeszcze ani leukocytów, ani komórek maziowych. Warstwa maziowa była infiltrowana krwią. Po 4 godzinach krwi płynnej w stawie już nie było, natomiast znajdował się krwawo zabarwiony lepki płyn, zawierający obok znacznej ilości jedno-lub wielojądrzastych komórek okrągłych liczne inne leukocyty z czerwonemi ziarenkami. W warstwie maziowej dawała się zauważyć obfita okragłokomórkowa infiltracja. Po 8 godzinach niektóre skrzepy przylepione były do ściany warstwy maziowej. Po 24 godzinach w warstwie maziowej widoczne były w różnych miejscach skupienia lub długie smugi bronzowego barwika. W wielu miejscach tkanka przepełniona była licznemi krwinkami, leżącemi jak w powierzchownych, tak i w głebszych warstwach. Okragłokomórkowa infiltracja występowała wyraźnie. Po 48 godzinach autor stwierdził nieznaczną ilość krwawego lepkiego płynu i kilka skrzepów. Warstwa maziową bardzo silnie infiltrowana krwia. Krwinki czerwone w ilości znacznej cześciowo leżały swobodnie, częściowo zawarte w naczyniach chłonnych. Infiltracja okrągłokomórkowa występowała w warstwach głebszych, a nawet w tkance podmaziowei. Po 3

dniach niektóre skrzepy ściśle związane były z warstwą maziową wskutek rozpoczynającej się organizacji, Ilość leukocytów znacznie się powiekszyła. Naogół zbliżyły sie one do warstwy powierzchownej i cześciowo znajdowały sie w istocie podstawnej, cześciowo na powierzchni. Krwinki czerwone liczne w głebszych warstwach, a także w tkance podmaziowej. Po 4 - 5 dniach nieznaczna ilość zabarwionego płynu maziowego. Skrzepy mocno zrośniete z warstwa maziowa. Na jej powierzchni widoczne skupienia leukocytów i komórki obładowane barwikiem. Okragłokomórkowa infiltracja stopniowo zmniejszyła się. Krwinki czerwone w wielkiej ilości w warstwach głębszych. Gdzieniegdzie występowały mocno zabarwione leukocyty i komórki łacznotkankowe. Po 6-7 dniach prócz minimalnych skrzepów płynu nie znaleziono wcale. Warstwa maziowa wykazywała silne zaczerwienienie wskutek rozszerzonych i wypełnionych naczyń krwionośnych, Ilość komórek z barwikiem dość znaczna. Wieksza ich cześć stanowiły leukocyty, w mniejszej ilości - komórki łącznotkankowe. Po 8-9 dniach nie widać było ani śladu krwi płynnej w stawie. Warstwa maziowa zaczerwieniona. Infiltracja okrągłokomórkowa nieznaczna. Komórki z barwikiem występowały rzadko. Po 10 dniach w stawie nie było ani śladu krwi płynnej, ani też Warstwa maziowa mieiscami lekko zaczerwieniona, Infiltracia okragłokomórkowa zaledwie dawała się stwierdzić. Widoczne tylko liczne cieńsze i grubsze naczynia krwionośne. Wyniki swe autor streszcza w sposób następujący: krzepniecie krwi następuje już w ciągu pierwszej godziny; w 4 godziny po zastrzyknieciu rozpoczyna się ogniskowa okragłokomórkowa infiltracja; poteguje się ona na 5 dzień, a na 10-ty znika zupełnie; płynna krew przeważnie przenika do szczelin sokowych warstwy maziowej i stąd zostaje odprowadzona do naczyń chłonnych; w mniejszym stopniu wchłanianie odbywa się przy pomocy pobierających barwik leukocytów i komórek łacznotkankowych,

Nő tz el (1906) zastrzykíwał do jamy stawowej różnego rodzaju bakterje, checa w ten sposób wyjaśnić stopień i przebieg reakcji stawów na wprowadzone do nich drohoustroje. W pracy tej autor bardzo ogólnikowo podaje, że zdolność resorbcyjna jest dość znaczna; według niego płyny przechodzą droga szczelin sokowych.

Hildebrand (1906), wprowadzając do stawów płyny barwne, jak również węgiel i cynober w zawiesinie, badał po pewnym czasie zawartość jamy stawo-wej i otoczenie torebki. Otóż po zastrzyknięciu płynu zabarwionego po upływie 1 — 2½ godzin w stawie nie znaleziono go wcale, natomiast otoczenie torebki było obficie zabarwione. Po 30 do 54 godzinach stwierdzono zabarwienie chrząstki i nieznaczne ślady barwika w otoczeniu torebki. Co się tyczy prób z wprowadzanym węglem, to po 2 — 28 godzinach stwierdzono go w jamie stawowej, natomiast nie znaleziono ani śladu w otoczeniu torebki. Autor jest zdania, że resorbcja stawowa jest niewielka, zastrzykając mocny kwas karbolowy nie otrzymuje się objawów zatrucia organizmu.

Kroh (1908), chcąc wyjaśnić wpływ różnych zabiegów leczniczych na wylewy krwawe stawowe, starta się w całym szeregu doświadczeń wykryć działanie czynników mechanicznych na wprowadzone dostawowo wodne roztwory

kwasu salicylowego i cienko roztartego barwika, jak naprzykład tusz chiński. W tym celu zastrzykiwał początkowo tusz do stawów kolanowych królików, które następnie zabijał po 2, 4, 6 i 10 minutowem chloroformowaniu. Wyniki tych błony maziowej. Następnie idzie, przechodząc przez ścianę torebki, przez szczeliny tkankowe warstwy podmaziowej do tkanek okołostawowych tak, że niekiedy cząsteczki tuszu moga być wykryte wśród pojedyńczych włókienek mięsnych. Co sie tyczy iniekcji powierzchownych szczelin sokowych i wypełnienia powierzchownych naczyń chłonnych, to o tem autor w żadnym wypadku przekonać sie nie mógł. W dalszych swych próbach autor wprowadzał rozmaite czynniki natury mechanicznej, chcac w ten sposób określić szybkość przenikania kwasu salicylowego przez ściane torebki stawowej, który następnie wykrywany był nazewnątrz stawu przy pomocy barwnej reakcji chemicznej. Otóż okazało się, iż zdolność resorbcyjna zależną jest od ciśnienia wewnątrzstawowego, wywoływanego przez te lub inne zabiegi mechaniczne, jak również i od samej masy injekcyjnej. Szybkość przenikania osiąga swe maximum proporcjonalnie do wzmożonego ciśnienia. Prócz tego z doświadczeń z zastrzykiwanym tuszem wyjaśniło się, że szybkość ta zależna jest w bardzo dużym stopniu od naderwania warstwy maziowej, co zostało stwierdzone kilkakrotnie po zastosowaniu masażu. W wypadkach tych tusz wykrywany był bardzo daleko w ductus thoracicus. W innym wypadku autor stwierdził obecność kw. salicylowego w żyle udowej, na podstawie czego wnioskuje o możliwości udziału naczyń krwionośnych w procesie wchłaniania. Kroh jest zdania, że wobec niemożności przyjęcia gotowych "stomata" i bezpośredniego przejścia do szczelin sokowych i naczyń chłonnych, należy przypuszczać, że masa injekcyjna po całkowitej impregnacji istoty międzykomórkowej przenika do obwodowych szczelin sokowych i stamtad w końcu dostaje się do naczyń chłonnych. Warstwa maziowa według niego, jest błoną mało dogodną dla resorbcji i może nawet, jak utrzymuje Braun, do pewnego stopnia zwalniać sam proces wchłaniania wylewów stawowych. W ostatnich swych próbach Kroh, podobnie jak Jaffe, zastrzykiwał krew żylną do jamy stawowej, stosując i tu również różne zabiegi mechaniczne. Jednakże w tych próbach autor starał sie głównie o określenie ilości pozostałej krwi i tylko do pewnego stopnia uwzględniał szczegóły samego aktu wchłaniania. Początkowo autor po wprowadzeniu 1 cm. krwi nadawał kończynie, znajdującej się w opatrunku gipsowym, pozycję poziomą lub pionową, lub obciążał ją odpowiednim cieżarem. W wypadkach tych po 2 godzinach stwierdzono zmniejszenie się ilości zastrzykiwanej krwi. Niekiedy spotykano skrzep, zrośnięty ze ścianą warstwy maziowej. W warstwie maziowej infiltracji okrągłokomórkowej nie znaleziono, natomiast widoczne były liczne krwinki czerwone w substancji międzykomórkowej powierzchownej. Stosując ostrożny lecz dość energiczny 8 minutowy masaż, autor po 2 godzinach prócz swobodnego skrzepu otrzymywał zaledwie kilka kropli lepkiego, zabarwionego płynu, podobnego do krwi. Cała górna część warstwy maziowej była silnie infiltrowana krwią. W otrzymanym płynie stawowym znaleziono jedno lub wielojądrzaste leukocyty z czerwonemi krwinkami. Badanie mikroskopowe warstwy maziowej wykazywało obfita impregnacie czerwonemi krwinkami i licznemi okragłokomórkowemi ogniskami. Na przekrojach poprzecznych widoczna była obficie wypełniona krwinkami powierzchowna istota miedzykomórkowa, dalej warstwa z licznemi ogniskami leukocytów, zgrupowanemi przeważnie wokoło wiekszych naczyń krwionośnych. W szczelinach tkankowych warstwy podmaziowej znajdowały się krwinki czerwone oraz cieniutkie skrzepy. Gdzieniegdzie bliżej powierzchni warstwy maziowej widoczne były leukocyty i komórki stałe tkanki łącznej, obładowane resztkami krwinek. Obraz ten naogół przypominał wyniki, otrzymywane przy resorbcji tuszu po zastosowaniu masażu. Nigdzie jednak nie udało się autorowi otrzymać iniekcji powierzchownych szczelin sokowych, ani też powierzchownych naczyń limfatycznych. W innych doświadczeniach autora stosowane były ruchy bierne lub elastyczny ucisk. Po upływie 2 godzin stwierdzono nieznaczna ilość krwawego płynu. W jednym przypadku po upływie 1/2 godziny po injekcji królik biegał jak zwykle. W ciągu następnych kilku dni temperatura podnosiła się do 38,50. Ogólny obraz, jaki otrzymano przy obdukcji, wykonanej na 6 dzień, był może nieco dalej posuniety w swych objawach, jednak podobny do poprzedniego. Również i tu autor nie był w stanie stwierdzić injekcji powierzchownych szczelin sokowych, ani też naczyń chłonnych.

Müller (1909) starał się wyjaśnić zależność puchliny stawowej od ogólnego obrzeku organizmu. Zebrał on kilkanaście przypadków, gdzie stwierdzona była puchlina stawowa jednocześnie z uciskiem, lub zakrzepem żylnym. Zebrane przez niego przypadki odnoszą się raczej do t. zw. "opuchliny zastoinowej", będącej natury miejscowej (zakrzep, ucisk żył i naczyń chłonnych), kiedy jednocześnie z obrzekiem kończyn występują również wylewy wodne do jamy stawowei. Müller jest zdania, że stawy naogół nie biorą żadnego udziału w ogólnej opuchlinie ustroju. Nie wchodzi on w bardziej szczegółowe rozpatrywanie tej sprawy, pomijając milczeniem mechanizm powstawania puchliny stawowej.

Baum (1912, 1918, 1920), zajmując sie od szeregu lat badaniem naczyń chłonnych u zwierząt domowych, powraca ponownie do poglądu o istnieniu bezpośredniej komunikacji naczyń chłonnych z jamą stawowa. Według niego należy odróżniać dwie grupy naczyń: 1) naczynia chłonne torebki stawowej (Gelenkkapsel), dające się nastrzykiwać metoda bezpośredniej injekcji do ściany torebki (Einstichinjektion) i 2) naczynia chłonne jamy stawowej (Gelenkhöle), wypełniające się przy pomocy metody innej, a mianowicie przez wypełnianie jamy stawowej mieszaniną barwną i następne stosowanie ruchów kończyny. W pracach swych autor ściśle przestrzega podziału tego i zupełnie oddzielnie opisuje przebieg naczyń chłonnych torebki stawowej i przebieg naczyń chłonnych jamy stawowej. Obie te grupy naczyń, jak zauważa autor, różnią się między soba w stopniu nieznacznym; naczynia chłonne torebki są być może cokolwiek liczniejsze, jednak jak jedne, tak i drugie wlewają się w końcu do tych samych wezłów chłonnych. Baum twierdzi, że naczynia chłonne stawowe znajduja się w bezpośredniej komunikacji z jamą stawową. Jako dowód przytacza (Baum, 1911), że rezultat używanej przez niego metody bezpośrednio przemawia za tem, iż naczynia limfatyczne znajdują się w otwartem połączeniu z jamą stawową, być może w sposob podobny, jak to ma miejsce pomiędzy naczyniami chłonnemii opłucnej lub otrzewnej, a jamą opłucną lub otrzewną. Co się tyczy tych ostatnich, to w innem miejscu autor podaje (Baum 1912), że jeżeli nastrzykiwać naczynia chłonne opłucnej metodą bezpośredniej injekcji, można niejedno-krofnie zauważyć, że naczynia te wypełniają się na pewnej przestrzeni. Niekiedy podczas nastrzykiwania daje się stwierdzić występowanie barwika z naczynia, chociaż opłucna w danej okolicy jest zupełnie nienaruszona, jak również i samo naczynie chłonne, nastrzykujące się pomimo to w dalszym swym przebiegu. Takie wypływanie masy injekcyjnej tłumaczy sobie autor istnieniem otwartych połączeń "stomata" — pomiędzy naczyniami chłonnemi z jednej strony, a jamą opłucną lub otrzewną z drugiej. Na podstawie injekcji naczyń chłonnych migdalka, pochewek ściegnistych, jam stawowych, mieśni, opłucnej, otrzewnej, jelit i takiaki tłuszczowej przychodzi Baum do przekonania, iż naczynia chłonne u ssaków, a szczególniej u bydła rogatego rozpoczynają się otworkami (stomata) lub podobnie funkcjonijącemi urządzeniami.

Przeciwko tego rodzaju bezpośrednim połaczeniom naczyń chłonnych z jamą stawowa przemawiają badania Magnusa z r. 1923. Autor stosuje zupełnie nową metodę dla wypełniania naczyń chłonnych, a mianowicie używa on roztworu dwutlenku wodoru, nakraplanego na powierzchnię badanego objektu. H₂O₂ po zetknieciu sie z tkanka wydziela wolny tlen, który następnie w pewnych narządach przechodzi do naczyń chłonnych, wypełniając je całkowicie. Z drugiej strony zastrzykując roztwór ten do samej tkanki bezpośrednio, można, według autora, wykryć t. zw. "stomata" w razie ich obecności, gdyż wyzwalający się tlen wydostaje się z naczyń chłonnych na powierzchnie narządu w postaci błyszczących pęcherzyków. Przy pomocy tej metody Magnus poddał badaniu cały szereg narządów i na zasadzie swych wyników dzieli je na 3 grupy. Do pierwszej należą narządy, w których naczynia chłonne wypełniają się wprost po opuszczeniu na nie kropli dwutlenku wodoru, to znaczy narządy posiadające "stomata", jak otrzewna lub opłucna. Tutaj tlen za pośrednictwem "stomata" wstępuje do naczyń chłonnych. Do drugiej grupy zaliczają sie narządy, w których naczynia chłonne wypełniają się drogą dyfuzji, naprzykład jelito, woreczek żółciowy. Narządy te pozbawione są "stomata". I wreszcie trzecią grupę stanowią narządy, na których wogóle w ten sposób nie daje się wypełnić naczyń chłonnych. Do nich należą: torebka stawowa, torebka maziowa i pochewki ściegniste. Narządy te nie posiadają ani "stomata", ani też zdolności dyfuzyjnej. Autor zbadał przy pomocy tej metody błony maziowe stawów zwierzęcych, jak również i ludzkich, otrzymanych po amputacji-nigdzie jednak nie udawało mu się wypełnić naczyń chłonnych. Powierzchnia błony maziowej, według autora, jest bardzo szczelną i zupełnie dla tlenu nieprzepuszczalna. Naczynia chłonne dają sie tu wykryć tylko przy użyciu metody bezpośredniej injekcji do warstwy maziowej. Na zasadzie tych danych Magnus przychodzi do wniosku, że naczynia chłonne torebki stawowej nie posiadają otworków, a więc nie mają połączeń bezpośrednich z jamą stawową. Aparat limfatyczny, według niego, jest zupełnie oddzielony od

jamy stawowej przez warstwę maziową i resorbcja stawowa odbywać się może jedynie poprzez jej istotę podstawną. Tą drogą ziarenka barwika przedostają się do naczyń chłonnych, woda zaś i roztwory wodne dążą przez naczynia krwionośne. Widzimy zatem, że badania Magnusa przemawiają przeciwko otwartym połączeniom.

Streszczając poglądy różnych autorów możemy stwierdzić, że większość badaczy z wyjątkiem Nöet zla uważa, że resorbcja nagogł jest nieznaczna. Z doświadczeń Mo sengeila i Kroha wynika, że przyśpieszyć ją mogą w stopniu dużym różne czynniki mechaniczne, jak ucisk, masaż i ruchy stawu, Co się tyczy dróg, jakiemi zastrzykiwane substancje przedostają się do ściany torebki, a stamtąd do naczyń chłonnych, to przeciwstawiają się sobie dwa odmienne poglądy. Jedni: Hagen-Torn, Braun, Kroh są zdania, że substancje te przenikają przez błone maziową i nastepnie przechodzą do naczyń chłonnych, inni zaś, jak Mosengeili ostatnio Baum przyjmują obecność otwartych połączeń pomiędzy jamą stawową, a naczyniami chłonnemi. Zestawiając wyniki naszych badań nad budową torebki stawowej i jej układem naczyń chłonnych z poglądem Bauma, musimy stwierdzić, że otrzymane przez nas preparaty, jak to już zaznaczyliśmy powyżej, nie przemawiają za istnieniem tego rodzaju otwartych połączeń. Dlatego podział Bauma na naczynia chłonne torebki stawowej i naczynia chłonne jamy stawowej z punktu widzenia morfologicznego nie wydaje się nam usprawiedliwionym.

Przyjrzyjmy się metodzie, jaką stosuje Baum do nastrzykiwania t. zw. naczyń chłonnych jamy stawowej. Jak wiemy, polega ona na wypełnianiu stawu mieszanina barwna i stosowaniu ruchów w ciągu 10-15 minut (czasami do 1/2 godziny i więcej). Metoda ta już sama przez się nie należy do zbyt delikatnych. Stosując ją, nie możemy wcale wykluczyć możliwości naderwania, względnie jakiegokolwiek innego uszkodzenia delikatnej warstwy maziowej. Możliwem jest, iż dzięki pewnemu ciśnieniu, jak również ruchom, mieszanina wprost mechanicznie zostaje wgniatana do ściany torebki przez jej warstwe maziowa, a stamtad w ten, czy inny sposób dostaje sie ona do naczyń chłonnych. Miałem możność stosowania tej metody, opracowując naczynia chłonne stawu skokowego górnego. Otwierając staw taki, niejednokrotnie przekonywałem się, iż torebka stawowa była mocno przesiąknięta mieszaniną barwną, Jeżeli nawet przypuścimy, że istnieją takie bezpośrednie połączenia z jamą stawową, w takim razie musielibyśmy po zastosowaniu wyżej wspomnianej metody wykryć nastrzyknięte naczynia chłonne w warstwie błony maziowej. Jednak ani mnie, ani całemu szeregowi poprzednich badaczy, stosujących tę metodę, nigdy nie udawało się ich w ten sposób otrzymać. Trudno przypuścić, jak to czyni Tillmanns, żeby we wszystkich wypadkach dzięki stosowanym ruchom mieszanina barwna przeszła dalej do głebszych warstw torebki, nie pozostawiając widocznych śladów w naczyniach, leżących w obrębie warstwy maziowej. Prawdopodobnie wypełnianie naczyń, a zatem przesuwanie mieszaniny odbywa się nieprzerwanie: na miejsce przesuniętej części przechodzi nowa jej porcja i t. d. W ten sposób, zdaje się, należałoby sobie przedstawić

proces wypełniania naczyń chłonnych przy stosowaniu tej metody. Dotychczas jednak pozostaje faktem niezbitym niemożność nastrzyknięcia naczyń chłonnych warstwy maziowej drogą wypełniania jamy stawowej i stosowania ruchów. Otrzymano je jedynie dzięki użyciu bezpośredniej injekcji do warstwy maziowej torebki.

W swych dalszych badaniach B a u m powołuje się na stosunki, istniejące pomiędzy naczyniami limiatycznemi opłucnej lub otrzewną. Naszem zdaniem porównanie takie nie da się przeprowadzić chociazby z tego względu, że stawy i jamy surowicze różnią się zarówno pod względem rozwojowym, jak i z punktu widzenia histologicznego. Należy przypuszczać, że i pod względem czynnościowym różnią się one, a zatem i sam proces resorbcji przypuszczalnie odbywa się inaczej w stawach, inaczej zaś w jamach surowiczych. Odnośne badania potwierdzają te różnie. Zastrzykując mieszaninę barwną do jam surowiczych, wypełnionych poprzez "stomata". Takich jednak otworków nie udało się dotychczas nikomu stwierdzić w błonie maziowej stawu.

W związku z tem nasuwa się kwestja początku naczyń chłonnych wogóle. Istnieją różne poglady w tej sprawie, dające się naogół sprowadzić do dwóch odmiennych zapatrywań. Z jednej strony badacze niemieccy w większości przytrzymują się teorji Recklinghauzena, według której naczynia chłonne rozpoczynają się w szczelinach sokowych międzykomórkowych, nie posiadających własnych ścianek. Szkoła francuska, przeciwnie, jest zdania, iż naczynia chłonne nie mają żadnej komunikacji, ani stałej, ani czasowej z przestrzeniami tkanki łącznej, posiadają natomiast własną ścianke i podobnie naczyniom krwionośnym są zupełnie zamknięte. Z pośród badaczy polskich wybitni znawcy układu chłonnego, jak Teichmann (1861) i Hoyer (1908) również stanowczo twierdza, że naczynia chłonne włosowate są wszędzie zamknięte. Podczas swych badań nad naczyniami chłonnemi nie otrzymałem dostatecznych danych do kategorycznego stwierdzenia słuszności tego czy innego pogladu. Zastrzykując mieszanine barwna do ściany torebki stawowej wypełnianie naczyń chłonnych występowało niekiedy bardzo obficie i szybko, co sprawiało wrażenie, jakdyby igła trafiała do samego naczynka chłonnego. Przypuszczam, że obraz byłby odmienny, gdyby naczynia chłonne rozpoczynały się w szczelinach sokowych; występowałoby tu prawdopodobnie początkowo stopniowe zabarwienie tkanki (szczelin sokowych), a już następnie wypełnianie naczyń chłonnych. Oczywiście są to tylko przypuszczenia, jednak sam proces nastrzykiwania skłania mnie raczej do poglądu, że naczynia chłonne włosowate w stawach są zamknięte. W żadnym wypadku, z wyjątkiem przypadkowego uszkodzenia warstwy maziowej, nie mogłem zauważyć wypływania mieszaniny z zastrzyknietych naczyń chłonnych nazewnatrz. Przemawiaja za tem również dane embriologiczne. Badania rozwojowe, dokonane przez Florence Sabin (1904), Hoyera (1908) i jego uczniów (Mierzeyewski 1909, Poliński 1910 i Dziurzyński 1911) wykazały, iż układ chłonny powstaje z układu żylnego drogą wypukleń żylnych, oddzielających się zupełnie od żył. Z wypukleń tych, podobnie jak w naczyniach krwionośnych, wyrastaja naczynia chłonne dalsze ku obwodowi. Dane więc rozwojowe przemawiają także za zamkniętym układem chłonnym.

Powracajac do sprawy resorbcji stawowej, możemy przypuszczać, że w warunkach normalnych prawdopodobnie jest ona niewielką. Stawy, jak wiemy, zawierają w ilości nieznacznej maź (synovia), niezbedna dla zwilżania powierzchni stawowych. Jest to ciecz jasna, bladoróżowa z minimalna domieszka elementów komórkowych i włókienek elastycznych, pochodzących z pokładu wewnętrznego warstwy maziowej. Znamy również jej skład chemiczny, lecz nic pewnego nie wiemy o samem jej powstawaniu. Dawniejsi autorzy określali ja jako produkt wytwarzany przez błone maziowa. Wiekszość anatomów nowszych uważa ja za przesiak (transudat) plasmy krwi, do którego następnie dołaczają się wyżej wspomniane elementy. Hammar zalicza ją do produktów, powstałych z rozpuszczenia się złuszczonych komórek chrzastnych i maziowych (Vallois). Nie posiadamy również dokładniejszych danych o wchłanianiu owej mazi z jamy stawowej w warunkach normalnych fizjologicznych. To też badacze przeszli na drogę doświadczalną, chcąc w ten sposób wyjaśnić proces resorbeji różnych substancji wprowadzonych dostawowo. Badacze ci (Braun, Jaffe i Kroh) utrzymują zgodnie, że zastrzykiwane do jamy stawowej substancje przenikają poprzez warstwe maziowa, dażąc droga istoty miedzykomórkowej. Żadnemu z nich nie udało się ich wykryć w powierzchownych naczyniach limfatycznych (wewnętrznych). Zdaniem naszem wynika to stąd, że warstwa wewnętrzna błony maziowej naczyń tych wcale nie posiada. Prawdopodobnie przenikanie poprzez warstwe maziowa następuje na skutek czynników mechanicznych. Z drugiej zaś strony niewatpliwie odgrywa w tem role doniosła również czynny udział samej torebki stawowej. Jak można wnosić z doświadczeń Brauna, mamy tu do czynienia z reakcja stawu w postaci mniej lub wiecej silnie występującego stanu zapalnego, dzięki któremu zastrzykiwany tusz zostaje odprowadzony do naczyń chłonnych przy pomocy leukocytów i innych elementów fagocytujących. Być może biorą tu także udział i komórki śródbłonkowe samych naczyń chłonnych. Badania Jaffego z zastrzykiwaną krwią, jak również podawane przez niego obrazy mikroskopowe wykazują podobnie wszystkie objawy stanu zapalnego ze strony torebki stawowei. Krwinki dostaja sie do naczyń chłonnych za pośrednictwem leukocytów i innych komórek fagocytujących. Podobne obrazy znajdujemy w pracy Kroha. Autor ten także zastrzykiwał krew do jamy stawowej. Według niego naczynia krwionośne również mogą brać udział w akcie wchłaniania. Podobnego zdania jest Magnus. Należy jednak mieć na względzie możliwość bezpośrednich połączeń, jakie zostały opisane przez niektórych badaczy między naczyniami chłonnemi, a najbliższemi żyłami (Baum),

Co się tyczy zdolności resorbcyjnej błony maziowej, to prawdopodobniejak słusznie utrzymuje K roh, jest ona niewielką; błona maziowa stanowi pewnego rodzaju przegrodę. Przepuszczalność jej zależy przedewszystkiem od jakości zastrzykiwanego materjału resorbcyjnego, co zostało stwierdzone w doświadczeniach K roha, dalej zależy ona również w bardzo znacznym stopnia od stanu, w jakiem się błona maziowa znajduje. Zależność tę wykazali w badaniach swych Dragonesco i Lissievici (1922), wprówadzając w stanach patologicznych różne leki do jamy stawowej, lub zastrzykując je dożylnie. Zależność le potwierdzają także badania Bérty z r. 1926. Autor badał zdolność resorbcyjną stawów, zastrzykując $2^{o}/_{o}$ roztwór NaJ i wykrywając go w moczu chorego. Na zasadzie swych doświadczeń Bérta przychodzi do wniosku, iż zdolność ta jest w silnym stopniu zależną od natężenia stanu zapalnego w błonie maziowej. Resorbcja według niego jest tem większą, im silniejszy jest stan zapalny. W tych wypadkach zwiększa się znacznie ilość wykrywanego w moczu NaJ. Na tej podstawie probuje autor odróżniać w stawach sprawy zapalne ostre od chronicznych.

Jak widzimy zatem, resorbcja stawowa w warunkach patologicznych polega przedewszystkiem na reakcji zapalnej ze strony torebki stawowej. Jest ona naogół niewielką, może być przyśpieszona przez zastosowanie różnych zabiegów mechanicznych, jak ucisk, masaż i ruchy. Prawdopodobnie najwiekszą role odgrywa tu wprost mechaniczne wgniatanie mieszaniny poprzez warstwe maziową, a być może stwierdzone przez Kroha naderwania błony maziowej mają tu nie mniejsze znaczenie. O nich wspomina Volkmann i migłownie przypisuje szybkie znikanie wylewów krwawych w stawach ludzkich (Fick). Resorbcja zależną jest także od ilości, jak i od jakości wprowadzonego do stawu materjału resorbcyjnego, jak również i od samego stanu, w jakim się błona maziowa znajduje.

Streszczenie wyników.

Naczynia chłonne torebki stawowej człowieka są bardzo liczne zarówno w warstwie maziowej, jak też i warstwie włóknistej.

Wśród naczyń chłonnych można odróżniać dwie sieci: wewnętrzną i zewnetrzna.

Śieć chłonna wewnętrzna znajduje się w pokładzie zewnętrznym warstwy maziowej, leży ona nieco głębiej niż naczynia krwionośne włosowate.

Sieć chłonna zewnętrzna przebiega na zewnętrznej powierzchni torebki stawowej. Wychodzące z niej naczynka wraz z gałązkami ze ściany torebki zlewają się wkrótce w pnie grubsze zbiorcze, zdążające do pobliskich wezłów chłonnych.

Obie sieci chłonne komunikują się ze sobą przy pomocy licznych gałązek, przebiegających w ścianie torebki.

Naczynia krwionośne torebki sięgają w obręb warstwy maziowej w obfitej ilości. Dochodzą one tu niekiedy do samej powierzchni, leżą zatem bardzie powierzchownie niż sieć chłonna wewnetzna.

Naczynia limfatyczne torebki stawowej są układem zupełnie zamkniętym i niema bezpośrednich połączeń między niemi, a jama stawowa.

Resorbcja odbywa się prawdopodobnie poprzez istotę międzykomórkową warstwy maziowej i stad następnie dalej droga naczyń chłonnych.

Zastrzykiwane do jamy stawowej różne substancje, jak można wnioskować z doświadczeń Brauna, Jaffego i Kroha, powodują w torebce odczyn zapalny, dzięki któremu zostają one odprowadzone ze stawu do naczyń chłonnych.

Kierownikowi Zakładu Anatomji Prof. D-rowi Michałowi Reicherowi i Kierownikowi Zakładu Histologji Prof. D-rowi Jerzemu Alexandrowi-czowi wyrażam prawdziwą wdzięczność za pomoc i cenne wskazówki przy wykonaniu pracy niniejszei.

EXPLICATIO FIGURARIIM

- Tabl. I (XVI) Rys. 1. Capsula articularis. Przekrój poprzeczny. A. Stratum synoviale, a.—stratum internum, b.—stratum externum. B. Stratum fibrosum. C.—Stratum subswoviale (Reichert, o. II. byl. 3. ¹/₁, norm, wielk.).
 - Rys. 2. Membrana synovialis. Przekrój poprzeczny. A. Stratum subsynoviale, a. stratum internum, b. stratum externum. C. Stratum subsynoviale, del. (Reichert, oc. II, obj. 3, ½, norm. wielk.).
 - , Rys. 3. Vasa sanguinea. Powierzchnia wewnętrzna torebki stawowej. (Reichert, oc. II. obi, 3. ½, norm. wielk).
 - Rys. 4. Vasa sanguinea. Powierzchnia wewnętrzna torebki stawowej. (Rerchert, oc. II, obi. 3. ½, norm. wielk.).
- Tabl. II (XV) Rys. 5. Vasa sanguinea (a, b. c). Przekrój poprzec zny przez warstwę maziową. (Reichert, oc. II, obj. 7a, ³/₂ norm. wielk.).
 - , Rys. 6. Vasa lymphatica superf. (d) et prof. (b, c). Plexus lymphaticus (a).

 Powierzchnia wewnętrzna torebki stawowej. (Reichert, oc. II, obj. 3,

 1/4, norm. wielk).
 - Rys. 7. Vasa lymphatica superf. (a) et prof. (b). Powierzchnia wewnętrzna torebki stawowej. (Reichert, oc. II, obj. 3, 1/2 norm. wielk.).
- Rys. 8. Vasa lymphatica. Przekrój poprzeczny przez ściane torebki stawowej (Reichert, oc. II, ob); 3, ½, norm. wielk).

 Tabl. III (XVI) Rys. 9. Vasa lymphatica. Powierzchnia zewnetrzna torebki stawowej (Rei-
- chert, oc. II, obj. 3, ½,4 norm. wielk.).

 Rys. 10. Vasa lymphatica (b) et sanguinea (a). Powierzchnia wewnętrzna to-
- rebki stawowej. (Reichert, oc. II, obj. 3, ½ norm. wielk.).

 Rys. 11. Vasa lymphatica (b) et sanguinea (a) Przekrój poprzeczny przez ścianę
- torebki stawowej. (Reichert, oc. II, obj. 3, ½, norm. wielk.).
 Tabl. IV (XVII) Rys. 12. Vasa sanguinea (a) et plexus lymphaticus (b). (Reichert, oc. II, obj. 3,
- Tabl. IV (XVII) Rys. 12. Vasa sanguinea (a) et piexus symphaticus (b). (Reichert, oc. 11, 00). 5,

 1/2 norm. wielk.).

 Rys. 13. Vasa lymphatica (a). A. Stratum synoviale, a. stratum internum,
 - ziowa, (Reichert, oc. II, obj. 3, ½, norm. wielk).

 Rys. 14. Vasa lymphatica (a) et sanguinea (b). A.—Stratum synoviale, a.—stratum internum, b.—stratum externum. C.—Stratum subsynoviale.

b. - stratum externum. Przekrój poprzeczny przez warstwe ma-

- Przekrój poprzeczny przez ścianę torebki stawowej. (Reichert, oc. II.
 obj. 3, ½, norm. wielk).
 Rys. 15. Vasa lymphatica (b) et sanguinea (a). A. Stratum synoviale. C. —
- Rys. 15. Vasa lymphatica (b) et sanguinea (a). A.— Stratum synoviale. C.—
 Stratum subsynoviale. Przekrój poprzeczny przez warstwę maziowi
 i podmaziowa, (Reichert, oc. II, obj. 3, ½ norm. wielk).

LITERATURA.

- B a u m H. 1911. Die Lymphgefässe der Gelenke der Schultergliedmasse des Rindes. Anat Heft. Bd. 44.
- Baum H. 1912. Das Lymphgefässsystem des Rindes.
- Bérta J. 1926. Neue Untersuchungsart des Gelenkinnern. Rozhledy v. chir. a gynaekol.
 Jg. 4, N. 4. Zentralorg, f. d. Ges. Chir. Bd. XXXV. H. 14.

 Brann H. 1994. Untersucheren hiber den Ban des Symposium werd Gelenkingen.
- Braun H. 1894. Untersuchungen über den Bau der Synovialmembranen und Gelenkknorpel, sowie über die Resorption flüssiger und fester K\u00f6rper aus den Gelenken. Deut. Zeitsch. f. Chir. Bd. 39.
- Clermont. 1908. Les lymphatiques de l'articulation de la hanche. Compt. rend. l'Assoc. des Anat. 10 Réun. Marseille.
- Diurzyński A. 1911. Untersuchungen über die Regeneration der Blut und Lymphgefässe im Schwanze von Froschlarven. Cracovie. Extraît du Bulletin de l'Academie des Sciences de Cracovie.
- Dragonesco M, et Lissievici A. 1922. Perméabilité et pouvoir d'absorption des parois articulaires á l'état pathologique, La Presse Médicale N. 69.
- F i c k. 1904. Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke, T. 1. Jena.
- Hagen-Torn O. 1882. Entwicklung und Bau der synovialmembranen. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXI.
- Hildebrand O. 1906. Die Entstehung des Gelenkshydrops und seine Behandlung. Arch. f. Kl. Chir. Bd. 81.
- Hoyer H. 1908. Untersuchungen über das Lymphgefässsystem der Froschlarven. Teil II.

 Cracovie. Extrait du Bulletin de l'Academie des Sciences de Cracovie.
- Cracovie. Extrait du Bulletin de l'Academie des Sciences de Cracovie.

 Jaffe A. 1897. Über die Veränderungen der Synovialmembran bei Berührung mit Blut.
- Arch. f. Kl. Chir. Bd. 54. K a l l i s t o w J. 1925. — Das lymphatische System der grossen Gelenke der Unteren Extre-
- mität. Ruskaja Klinika. Jg. 2, Bd. 3. N. 13. Zentralorg. f. d. Ges. Chir. 1926. Kroh F. 1908. — Studien über den Bau der Zymovialmembranen und Resorption des Gelenkinhaltes unter des Einflüsse variabler mechanischer Momente. Deut. Zeitsch.
- f. Chir. Bd. 94. M a g n u s G. 1923, Uber die Resorptionwege aus serösen und synovialen Höhlen. Deut.
- Zeitsch. f. Chir. Bd. 182.

 Mierzejewski L. 1909. Beitrag zur Entwicklung des Lymphgefässsystems der Vögel.
- Cracovie. Extrait du Bulletin de l'Academie des Sciences de Cracovie. Mos en geil. 1876. — Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indikationen dazu nebst experimentellen Untersuchungen darüber, Arch. f. Kl. Chir. Bd. 19.
- Mouchet. 1911. Lymphatiques de l'épaule. Compt. rend. Assoc. Anat. 13. Réun. Paris.
 1910. Lymphatiques de l'articulation du coude, C. R. de Societé de Biologie,
 - Année 62 III.

 Année 1910. Lymphatiques de l'articulation du coude. C. R. de Societé de Biologie
 Année 62 III.
 - 1911. Lymphatiques de l'articulation du poignet et topographie de lymphatiques profonds de l'avant-bras. Anat. Anz. Bd. 38.
 - 1911. Lymphatiques de l'articulation du genou, Compt. Rend. de la Soc. de Biologie. Année 63. I.
- M üller W. 1908.—Über das Verhalten der Gelenke bei allgemeinem Oedem und Gefässkompressionen. Deut. Zeitsch. f. Chir. Bd. 10.
- Noetzel W. 1906. Experimentelle Untersuchung über Bacterienresorption. Arch. f. Kl. Chir. Bd. 81.
- Poliński W. 1910. Badania nad rozwojem podskórnych naczyń limfatycznych ssawców, a w szczególności bydła rogatego. Kraków. Osobne odbicie z T. 2. Ser. B. Rozpraw Wydziału mat-przyr. Akademji Umiejętności w Krakowie.

Tanases co. 1912. — Lymphatiques de l'articulation temporo-maxillaire, Anat. Anz. Bd. 41, 1912. — Lymphatiques de l'articulation sterno-claviculaire, Anat. Anz. Bd. 41, 1911. — Lymphatiques de l'articulation scapulo-humerale, Bibliogra, anat. T. 21,

, 1911. — Lymphatiques de l'articulation scapulo-humerale, Bibliogr. anat. 1 1912. — Lymphatiques de l'articulation du coude, Anat, Anz. Bd. 40.

, 1912. — Lymphatiques de la symphyse pubienne. Anat. Anz. Bd. 41.

" 1911. — Lymphatiques de l'articulation du genou. Anat. Anz. Bd. 39.

Teichmann L. 1861. — Das Saugadersystem. Leipzig.

Tillmanns. 1876. — Die Lymphgefässe der Gelenke. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 12.

Z a I e w s k i A. 1926. — Naczynia limfatyczne stawu skokowego górnego u człowieka. Prace Towarzystwa Przyjąciół Nauk w Wilnie, T. III.

Résumé.

Différents auteurs depuis longtemps ont étudié les vaisseaux lymphatiques de la capsule articulaire, mais ce n'est qu'en 1876 que Tillmanns le premier nous donne un aperqu précis sur ce système. Cet auteur exécula toute une série d'expériences sur des articulations animales et ses résultats, comme étant les plus exacts, se trouvent actuellement dans les manuels d'anatomie et d'histologie de l'homme. J'ai pris pour tâche l'étude des vaisseaux lymphatiques des articulations humaines, me servant à cet usage de nouveaux-nés et de nourrissons. J'ai exploré exclusivement l'articulation coxo-fémorale, comme étant, à cause de sa dimension-, la plus commode à ce genre d'études.

J'ai dû tout d'abord m'occuper de la question de la vascularisation sanguine de la capsule articulaire, car il existait ici un certain désaccord dans les opinions, surtout sous le rapport de la vascularisation de la membrane synoviale (Fick, Vallois). Dans ce but l'injectais les vaisseaux sanguins de la capsule articulaire des articulations coxo-fémorales, en introduisant une masse rouge dans l'aorte, au dessus de la division en aa, iliaque com, prolongeant l'opération jusqu'à ce que cette matière apparaisse de la veine cave inf. incisée. De cette manière l'obtenais la capsule articulaire, dans laquelle les vaisseaux sanguins étaient abondamment injectés. Sur les préparations obtenues, vues de face, se voyaient d'épais capillaires sanguins situés, en forme de très riches réseaux, près de la surface interne de la membrane synoviale (Fig. 3). Ils forment parfois de nombréuses anses ou arcs (Fig. 4). La coupe transversale de ces préparations (Fig. 5) nous a démontré avec une précision complète, que les vaisseaux sanguins sont abondants dans la membrane synoviale ét se trouvent surtout dans ses couches superficielles, parmi les cellules du tissu conjonctif. Ils y sont parfois si proches de la surface interne de la membrane synoviale, qu'ils s'y trouvent séparés de la cavité articulaire à peine à l'aide d'une bien mince couche de tissu conionctif.

Ainsi les résultats de mes recherches constatent une vascularisation excessivement abondante de la synoviale et de sa couche superficielle.

Pour l'injection des vaisseaux lymphatiques je me suis servi de la méthode de Gérota, c'est-à-dire qu'après l'ouverture de l'articulation j'injectais un mélange coloré dans la paroi de la capsule articulaire, en enfonçant l'aiguille de la seringue dans sa couche intérieure (membrane synoviale). A la suite d'une injection réussie apparaissait un très mince réseau visible à l'oeil nu se composant de très fins rameaux. Ce réseau ressortait si distinctemet, que j'avais l'impression de le voir sur la surface interne de la synoviale, il m'arrivait de réussir à injecter sur la même préparation les vaisseaux lymphatiques, placés plus profondément. Dans ces cas j'ai vu dans le fond de la paroi de la capsule des rameaux isolés, puis, à une certaine distance de l'endroit de la pioûre, surgissaient des vaisseaux lymphatiques superficiels. Parfois la masse colorée arrivait plus loin et remplissait les vaisseaux lymphatiques, qui se trouvaient déja à l'extérieur de la cavité articulaire, c'est-à-dire de la surface externe de la capsule. En général, ce réseau apparaissait assez abondant, se composant de nombreux et très minces rameaux, qui s'étendaient en tous sens, mais qui bientôt se réunissant en rameaux plus gros adoptaient une direction commune. Ces derniers formaient un ou plusieurs gros troncs, qui le long des vaisseaux sanguins, aboutissaient aux ganglions lymphatiques. Ce réseau externe est très distinctement visible à l'oeil nu: il est placé sur la surface externe de la capsule articulaire sous les tendons et les muscles, qui entourent l'articulation. En résumé, injectant du côté de la cavité articulaire, on peut remplir complètement le système lympha-tique dans la capsule articulaire. Nous obtenons donc des vaisseaux lymphatiques dans la couche de la paroi même de la capsule, ainsi que sur sa face externe. Sur les figures 6 et 7 nous voyons les reproductions des préparations totales, vues de la surface, au microscope. Nous voyons ici des capillaires lymphatiques, tantôt plus minces, tantôt s'élargissant soudain dans diverses directions en formant un réseau serré. En certains endroits on voit que d'un pareil réseau émanent des branches, qui forment plus profondément un plexus tortueux. La figure 8 présenta la coupe transversale de la paroi de la capsule articulaire. Nous voyons ici les vaisseaux lymphatiques à différents niveaux de calibre variable. Sur la figure 9 sont représentés les vaisseaux lymphatiques, qui se trouvent à la surface externe de la capsule articulaire. C'est aussi une préparation totale. Dans l'ouvrage de Tillmanns nous n'en trouvons aucune mention. Nous voyons ici, que ce réseau se compose de vaisseaux lymphatiques capillaires, formant de gros troncs collecteurs, qui aboutissent aux ganglions voisins. Ce réseau peut être injecté du coté de la membrane synoviale, elle est par conséquent réunie aux vaisseaux, qui se trouvent à la surface interne. Il s'en suit que les vaisseaux lymphatiques de la capsule articulaire peuvent prendre naissance comme rameaux capillaires sur les différents niveaux dans toute l'épaisseur de la capsule. Partant de là et restant encore dans la capsule, ils se rassemblent en rameaux plus épais, accompagnant les vaisseaux sanguins et se dirigeant vers la surface externe de la capsule. Ici, s'unissant avec les rameaux du réseau lymphatique externe ils forment avec eux les troncs collecteurs. Ceux-ci, cheminant avec les vaisseaux sanguins, aboutissent enfin aux ganglions lymphatiques. Quant

à l'étude des rapports, qui existent entre les vaisseaux lymphatiques et ces vaisseaux sanguins, J'employais une double injection de contraste, en prenant un colorant rouge pour les vaisseaux sanguins et un colorant bleu pour les vaisseaux lymphatiques. Sur la figure 10 nous avons la représentation des vaisseaux lymphatiques et sanguins vus à la surface. On voit ici les vaisseaux lymphatiques superficiels, mais en outre on remarque qu'en maints endroits les capillaires sanguins sont situés encore plus superficiellement. Sur la figure 11 nous avons la coupe transversale d'une semblable préparation. Lei les vaisseaux sanguins se trouvent distinctement beaucoùp plus superficiellement que les vaisseaux lymphatiques. Nos recherches sur ce point affirment les résultats de Tillmanns, obtenus sur les articulations animales.

Il nous reste à parler de la situation des vaisseaux lymphatiques. Ici mes résultats différent tant soit peu de ceux de Tillmanns. D'après cet auteur les vaisseaux lymphatiques superficiels se trouvent directement sous "l'endothelium".

Voulant expliquer le rapport des vaisseaux lymphatiques avec certaine couche de la capsule, surtout avec la couche synoviale, je fis le choix des endroits de la capsule, cherchant ceux, qui montraient durant l'injection les vaisseaux lymphatiques situés le plus superficiellement et le plus distinctement visibles. L'étude de telles préparations a prouvé, que les vaisseaux lymphatiques ne se trouvent pas dans la couche cellulaire superficielle, mais qu'ils sont feloignés de la surface interne un peu plus profondément, se trouvant dans la couche externe de la membrane synoviale.

Pour m'affermir dans mes recherches, j'ai préparé en outre des coupes transversales de la membrane synoviale seule, détachée après l'injection de la capsule fibreuse. Dans tous les cas les rapports des vaisseaux lymphatiques internes se montrérent les mêmes (fig. 13, 14, 15).

La résorption articulaire doit se trouver en étroit rapport avec le système de vaisseaux lymphatiques. Résumant les opinions de différents auteurs sur cette question, nous pouvons constater que la plupart des savants attribuent à la résorption articulaire une valeur minime.

Différents facteurs mécaniques (pression, mouvements, massages) peuvent la hâter considérablement. Quant aux voies, par lesquelles la masse injectée parvient à la paroi externe de la capsule et de là aux vaisseaux lymphatiques, les avis se partagent en deux opinions différentes, les uns (Hagen-Torn, Braun, Kroh) affirment que les matières pénètrent à travers la membrane synoviale et ensuite arrivent jusqu'aux vaisseaux lymphatiques; d'autres (Mosengeil, Baum) admettent la présence de communications ouvertes ("stomata") entre la cavité articulaire et les vaisseaux lymphatiques.

Le résultat de nos études sur la structure de la capsule articulaire et le système lymphatique nous amène à nous prononcer contre une pareille communication directe et nous partageons l'opinion de ces auteurs qui décrivent le système lymphatique de la capsule comme complètement clos et ne possèdant aucune communication ouverte avec la cavité articulaire.

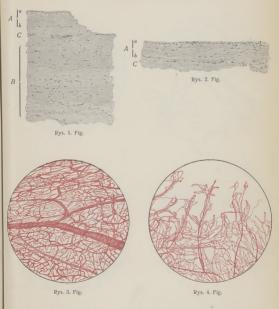
Différentes matières injectées dans l'articulation, comme nous démontrent ces expériences (Braun, Jaffe et Kroh), pénértent à travers la couche synoviale, se dirigeant par la voie de la substance intercellulaire. Cette absorption est probablement occasionnée par les facteurs mécaniques. La capsule elle-même peut y participer activement par suite d'une réaction inflammatoire, grâce à laquelle ces matières sont transportées dans les vaisseaux lymphatiques à l'aide de cellu-les phagocytaires. La perméabilité de la membrane synoviale dépendrait avant tout de la matière injectée (Kroh) et ensuite, et cela dans un degré considérable, de l'état dans lequel se trouve la membrane synoviale. (Bétra, Dragonesco et Lissievici). Il est probable que la lésion de la membrane synoviale a ainsi une assez grande importance comme le supposent Kroh et Volkmann.

Résumant nos résultats nous pouvons conclure:

- Les vaisseaux lymphatiques de la capsule articulaire chez l'homme sont très nombreux, aussi bien dans la membrane synoviale, que dans la capsule fibreuse.
- Entre les vaisseaux lymphatiques il nous faut distinguer deux réseaux: interne et externe.
- Le réseau lymphatique interne se trouve dans la couche externe de la membrane synoviale et il est situé plus profondément que les capillaires sanguins.
- Le réseau lymphatique externe chemine sur la surface externe de la capsule articulaire. Les petits vaisseaux se fondent bientôt avec les rameaux de la paroi de la capsule en troncs collecteurs et aboutissent aux ganglions lymphatiques.
- Les deux réseaux lymphatiques communiquent entre eux dans la paroi de la capsule à l'aide de nombreux rameaux.
- Les vaisseaux sanguins de la capsule pénétrent en abondance dans la zône de la couche synoviale. Ils y parviennent parfois jusqu'a la surface même, et sont alors situés plus superficiellement que ne l'est le réseau lymphatique intérne.
- Les vaisseaux lymphatiques de la capsule articulaire font un système complètement clos et il n'y a pas de communication directe entre eux et la cavité articulaire.
- La résorption de la cavité articulaire se fait par la voie de la substance intercellulaire de la couche synoviale et de là par la voie des vaisseaux lymphatiques.
- Différentes matières injectées dans la cavité articulaire, d'après ce que l'on peut conclure des expériences de Braun, Jaffé et Kroh, occasionnent dans la capsule une réaction inflammatoire, grâce à laquelle elles sont transportées aux vaisseaux lymphatiques.

TABLICA I (XIV).

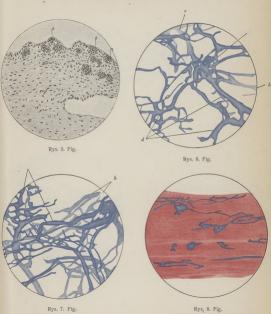
Prace Wydz. Mat.-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IV.



Я. Zalewski. O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej. А. Мiędzybłocki del.

TABLICA II (XV).

Prace Wydz. Mat.-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IV.



A. Zalewski. O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej.

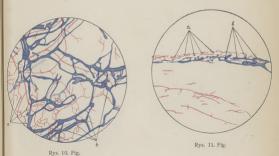
A. Międzybłocki del.



TABLICA III (XVI).

Prace Wydz. Mat.,-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IV.





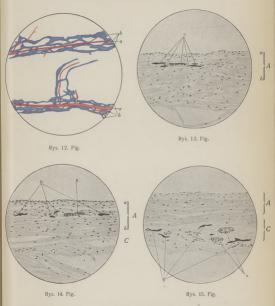
A. Zalewski. O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej.

A. Międzybłocki del.



TABLICA IV (XVII).

Prace Wydz, Mat.-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IV.



A. Zalewski, O naczyniach limfatycznych torebki stawowej u człowieka i o resorbcji stawowej,

A. Międzybłocki del.



Dziesięciolecie obserwacyj meteorologicznych (od 1918—1927) w Wilnie.

Zehnjährige meteorologische Beobachtungen (1918-1927) in Wilno.

Komunikat zołoszony na posiedzeniu dnia 20-XII 1927

Materjał meteorologiczny, użyty do ułożenia poniższego zestawienia, nie jest jednorodny. Rozmaite przyczny wywolały tę niejednorodność. Głównem też zadaniem przy układaniu niniejszego zestawienia było możliwe usuniecie tego braku. Zaznaczamy jednak, że ostatnie pięciolecie przedstawia już materjał jednolity. Poniżej przyłaczamy szereg przyczyn, które spowodowały niejednorodność pierwszego pięciolecia.

Wileńska stacja meteorologiczna założona została przez okupacyjną armję niemiecką i przez jeden rok prowadzona była przez zarząd wojskowy. Po wyjściu wojsk niemieckich stacja przeszła w posiadanie litewskie, aby nakoniec w połowie roku 1919 stać się polską, a w końcu i uniwersytecką. Jednocześnie z temi zmianami następuje zmiana sposobów obserwacyjnych.

Tak więc obserwacje niemieckie, a prawdopodobnie też i litewskie, wykonywane były w terminach 7, 14, 21, gdy tymczasem obserwacje polskie dokonywane są w terminach 7, 13, 21. Ocena prędkości wiatru następowała u niemców i litwinów na oko według skali B e a u f o r fa, natomiast obecnie jest robiona przy pomocy wiatromierza W i l d a. Ciśnienie barometryczne podawane były w forniie zredukowanej do poziomu morza, natomiast ciśnienia obecne są notowane bez tei redukcii.

Niejednorodność materjału obserwacyjnego pochodzi też i stąd, że stacja w uważanym okresie była kilkakrotnie przenoszona. Mieściła się ona początkowo w gmachu Sądów na Placu Łukiskim, ale nawet w tym lokalu, jak wynika z pracy Wł. Dziewulskiego w Nr. 1 niniejszego Biuletynu, musiała ona zmieniać pomieszczenie.

Na wiosnę 1920 r. stacja została przeniesiona do Instytutu Śniadeckiego przy ul. Nowogrodzkiej, w lipcu zaś 1922 r. została przeniesiona do Coll. Czartoryskiego przy ul. Zakretowej 15; nb. warto zaznaczyć, że to ostatnie pomieszczenie jest identyczne z pomieszczeniem, które posiadała przed wojną Wileńska stacja meteorologiczna (Szkoła Junkierska).

W przytoczonych przez nas danych widzimy też lukę pięciomiesięczną spowodowana przez działania wojenne 1920 r.

Aby módz korzystać z tak niejednorodnego materjału obserwacyjnego, należało uprzednio materjał ten opracować i ujednostajnić. Poniżej przytaczam, jakie redukcje zostały użyte fala osjazniecja jednorodności.

- Spostrzeżenia barometryczne zostały zredukowane do poziomu morza, przyczem do redukcji użyte zostały następujące wysokości:
 - a) Zawieszenie barometru w gmachu Sądów na Placu Łukiskim
 - (wg wspomnianej pracy Wł. Dziewulskiego). . . . 94.4 m
 - b) Zawieszenie barometru w Coll. Śniadeckiego (wg repera) . 142.2 n c) Zawieszenie barometru w Coll. Czartoryskiego (wg repera) . 135.7 n

Do redukcji użyty był wzór:

$$\text{Redukcja} = \frac{2 \, b \cdot h}{k - h} \left[1 - \frac{g}{k - h} \, t + \frac{g^2}{(k - h)^2} t^2 \right],$$

gdzie oznacza: g=58.5; k=15982, b=ciśnienie w milimetrach niezredukowane, h=wysokość w metrach, t=temperatura powietrza.

2. Dla ujednostajnienia obserwacyj termicznych wprowadzono redukcję z godziny 14 na 13. Redukcję tę wyliczono z siedmioletnich odczytów termografu i wynosi ona po wyrównaniu:

Ró	źnice i	tempe	peratur: 14h — 13h Temperaturdifferenzer								en: 14 ^h — 13 ^h				
1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr.			
0.09	0,14	0.17	0.20	0.23	0.25	0.25	0.23	0.18	0.12	0.07	0.07	0.16			

- 3. Redukcji ze względu na przenoszenie stacji nie dokonano, a to dlatego, że jak wynika z porównań Wł. Dziewulskiego (l. c.) jest ona znikoma.
 - 4. Dla zredukowania skali Beaufort'a na m/sek użyto wzór Shaw'a: $v=0.836 \,\times B^{3/2},$

Redukcja ta została uwzględniona dla wszystkich notowań wiatru przed VII 1919 r.

O wskazaniach prędkości wiatru da się powiedzieć, że nie są one absolutnie pewne (są one za małe), gdyż wiatromierz umieszczony był zbyt nisko (przed 25-IX 1925 – 6 m, zaś po tym termiemie – 10 m). Byłoby niezmiernie pożądanem umieścić wiatromierz jeszcze wyżej np. na dachu Coll. Czartoryskiego, jednakże dzisiaj, póki Stacja nie zdobędzie się na instrument samopiszący, jest to niemożliwe.

Obserwacyj dokonywali kolejno następujący obserwatorowie: podoficer Otto Berg, p. A. Paškanis. p. Jozapajtis (pod kierunkiem p. Kiersnowskiego), p. Marja Weyse, p. Maryniak, p. M. Żmijewski i p. M. Mikielewicz. Zastępczo obserwacje wykonywane bywały przez p. M. Kowalczewskiego, p. K. Iwaszkiewiczównę, p. A. Rojeckiego i p. W. Zanaśnika.

Interesujacemi sa porównania obserwacyj z obecnego dziesieciolecia z dawniejszemi, zaczerpnietemi z ksiażki R. Mereckiego: "Klimatologia ziem polskich".

1. Średnie temperatury miesieczne:

	I	II	Ш	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr.
800					12.5 12.9								
А—В	-0.5	-0.4	-1.1	-1.2	-0.4	+2.2	+08	+1.5	+0.2	+0.3	+0.7	+0.6	+0,2

A. Temperatury średnie z okresu 1851—1900 (por. Merecki, Klimatologja).
B. Temperatury z dziesięciolecia 1918—1927.
Interesującem jest, że w różnicach A—B występuje wyraźnie charakter systematyczny.

2 Śrędnie onady miesieczne w mm

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ro- cznie
A B	33 36	28 22		38 35				96 113		40 42	44 46	36 39	592 647

A. Opady z okresu 1893—1910 (por. St. Kosińska-Bartnicka, Prace meteorologiczne i hydrograficzne, Rok 1927, Zesz. V).
B. Opady z dziesięciolecia 1g18—1927.

Zestawienia bieżacego dziesieciolecia z okresami dłuższemi pod względem innych elementów meteorologicznych nie podajemy, gdyż wielkości te nie byłyby miedzy soba bezpośrednio porównywalne.

Z obserwacyj nad częstościę wiatrów wynika, że kierunek SSW jest uprzywilejowany. Jeżeli zwrócimy się do tabliczki na str. 7, w której częstości wiatrów podane se w procentach, i uwzglednimy, że średnia czestość wynosić powinna 100: 9 = 11.1%, to znajdziemy, że kierunek S występuje o 7.6% za często, zaś kierunek SW o 6.0% za czesto. Z poniższego zestawienia wynika, że czestość ta jest funkcja porv roku i mianowicie w półroczu od września do lutego kierunek SSW występuje szczególnie natarczywie. Poniżej załączona tabliczka daje obraz

	Wrzesień-Laty	Marzec-Sierpień	Rok	(W-g Mereckiego)
N	6.0	8.6 9.5	7.3 7.8	7.2
E E	6.1 5.3	6.0	5.7	6.1 6.5 8.5
NE E SE S	12.7 23.1	11,2 14.3	11.9 18.7	8.5 15.7
SW	19.0	15.2	17.1	12.5 10.7
W NW	8.2 17.1	8.8 11.8	8.5 9.4	10.7 8.4
C	12.5	14.6	13.6	24 4
	100.0	100.0	100.0	100.0

Poza przytoczonemi tutaj obserwacjami Stacja Wileńska prowadzi pomiary temperatur ziemnych. Obserwacje te opublikowano w Nr. 4 niniejszego Biuletynu-Stacja prowadzi również pomiary opadów przy pomocy ombrografu, które

to obserwacje uzyskają w przyszłości oddzielne opracowanie.

W związku ze stacją naszą istnieje też stacja aerologiczna L. O. P. P., która swoje pomiary pilotowe za ubiegłe trzechlecie ogłosi w najbliższym czasie,

K. Jantzen.

Średnie dziesięcioletnie Zehnjährige Mittelwerte

$\nu = 54^{\circ}41'$; $\lambda = 25^{\circ}15'$; H = 128 m.

Ciśnienie; Luftdruck.

Miesiac		700	mm +			700 n	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Rok Jahr	Min.	-Rok Jahr
I	62.7	62.7	63.0	62 8	89.7	22	26.0	22
II	63.7	63.6	63,6	63.6	84.9	26	28.0	24
III	62.1	62.1	62.2	62.1	83.3	18	38.0	25
IV	60.3	59.9	60.1	60.1	81.8	21	41.0	24
V	61.6	61.3	61.3	61.4	73.1	27	39.9	19
VI	58.3	58.1	53.1	58.2	72.6	24	40.7	19
VII	59.2	58.8	58.9	59.0	70.1	23	42.0	22
VIII	59.5	59.2	59.6	59.4	72.8	26	42.9	25
IX	61.2	61.0	61.5	61.2	75.2	27	45.1	27
X	61.9	61.6	61.9	61.8	82.0	24	42.4	27
XI	63.1	63.0	63.3	63.1	87.0	27	38.3	22
XII	62.0	62.0	62.2	62.1	84.1	20	28.7	21
	61.3	61.1	61.3	61.2	89.7	I 22	26.0	1 22

Temperatura; Temperatur.

Miesiąc Monat	7	13	21 -	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max,	Rok Jahr	Min,Min.	Rok Jahn
III		- 3.9 - 2.9 2.6	- 4.4	4,8 4,4 0.1	1.9	- 7.5 - 7.4 - 3.2	97	21 25 21	- 26.2 - 26.9 - 17.9	22 27 24
IV	4.3	10.1	6.7	7.0	11.2	2.5	24.9	20	- 10.0	23
V	10.4	16.4	12.4	12.9	17.8	7.0	28.1	21	- 3.3	18
VI	(3.0	17.8	14.4	14.9	19.4	9.8	32.9	21	1.0	23
VII	16.0	21.2	17.5	18.0	22.6	12.8	31.0	22	5.2	23
VIII	13.6	19.0	15.1	15.7	20.2	11.2	30.4	21	3.7	19
IX	9.9	15.9	11.8	12.4	17.2	8.2	27.1	19	0.3	21
X	4.8	9.0	6.2	6.6	10.0	3.4	12.1	19	- 6.9	25
XI	- 0,9	1.2	0.1	0.1	2.4	- 2.2		23	- 22.5	19
XII	- 4.7	— 3.5	- 4.4	— 4.2	— 2.5	- 7.2		25	- 25.4	27
	4.4	8.6	5.9	6.2	9.8	2.3	32.9	VI 21	- 26.9	II 27

Ostatni przymrozek wiosenny: 15-V 1927: - 1.6

Pierwszy przymrozek lesienny: 6-X 1921: -- 03

Srednie dziesięcioletnie Zehnjährige Mittelwerte

Wilgotność bezwzględna Absolute Feuchtigkeit

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Rok Jahr	Min.	Rok Jahr
I	3.1	3.3	3.2	3.2	6.8	21	0.6	26
II	3.0	3.4	3.2	3.2	6.5	20	0.5	27
III	3.8	4.2	4.2	4.1	8.1	19	1.1	24
IV	5.3	5.4	5.9	5.6	10.4	26	1.2	23
V	7.4	7.3	7.8	7.5	14.7	21	2.4	27
VI	8.9	8.8	9.3	9.0	19.9	22	2,9	22
VII	11.3	11.0	11.5	11.3	17.9	27	5.1	23
VIII	10.2	10.5	10.6	10.4	17.5	22	5.9	21
IX	8.3	8.8	8.8	8.6	17.7	18	4.3	21
X	6.1	6.5	6.3	6.3	12.7	18	2.8	19
XI	4.3	4.5	4.4	4.4	10.0	23	0.8	19
XII	3.2	3.4	3.3	3.3	7.0	25	0.5	27
	6.2	6.4	6.5	6.4	19.9	V122	0,5	II 27

Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit.

Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Rok Jahr	7	13	21	Średnie Mittel
I III	92	89	91	91	45	19	8.4	8.0	7.6	8.9
	92	88	91	90	44	19	8.4	7.8	7.6	7.9
	92	79	89	87	33	21	7.7	7.0	6.0	6.9
IV	84	60	77	74	21	23	6.6	6.5	5.3	6.1
V	77	52	71	67	21	19	5.6	6.2	5.6	5.8
VI	80	58	75	71	23	22	6.5	6.9	6.2	6.5
VII	83	60	77	73	27	23	5.7	6.3	5.7	5.9
VIII	83	65	82	78	35	21	6.8	6.6	5.4	6.3
IX	90	66	84	80	36	23	7.0	6.7	5.1	6.3
X	92	74	86	84	33	24	7.8	7.4	6.7	7.3
XI	92	86	91	90	52	23	8.6	8.5	8.4	8.5
XII	93	90	92	92	57	21	8.5	8.2	8.2	8.3
	88	72	84	81	21	IV 23	7.3	7.2	6,5	7.0

Średnie dziesięcioletnie. Zehnjährige Mittelwerte.

Predkość wiatru. Windgeschwindigkeit.

	Miesiąc Monat	7	13	21	Mittel	Max.	Jahr	miesięczne Monatliche Mittelwerte	dzienne Tages- Max.	Jahr	8	4:8
	III II	3.6 3.2 2.8	4.5 4.2 4.4	3.9 3.2 2.9	4.0 3.5 3.4	20 19 20	25 18 26	36.2 22.0 31.7	10.9 9.1 22.3	25 25 27	17 12 14	10 6 8
	IV	2.9	5.2	2.9	3.7	18	20	34.6	16.1	24	12	7
	V	2.7	5.1	1.8	3.2	17	26	50.2	27.4	25	13	9
	VI	3.0	5.5	2.1	3.5	17	25	77.0	27.3	27	16	12
	VII	2.1	4.2	2.1	2.8	20	26	102.7	62.7	24	15	12
	VIII	2.5	3.7	1.9	2.7	14	26	112.7	63.1	27	16	13
	IX	2.5	4.5	2.4	3.1	14	26	52.4	16.1	22	15	10
	X	2.8	4.4	2.8	3.3	20	27	41.7	29.9	23	15	9
	XI	3.0	4.1	3.1	3.4	17	26	46.1	17.1	27	16	9
	XII	3.1	3.9	3.2	3.4	20	27	38.9	21.9	25	18	10
ı		2.8	4.5	2.7	3.3	20	XII27	646.2	63.1	VIII 27	179	116

* Przeciętna ilość dni z opadem.

Mittlere Zahl der Tage m. Niederschlag.

Rozkład wiatrów. Windverteilung

Miesiąc Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	С	Ustonecznieni Dauer des Sonnenscheins
I	6.3	5.9	6.3	16.1	22.0	15.9	10.5	7.4	9.6	1.01
II	7.5	6.6	7.2	13.1	21.8	15.3	7.4	8.2	12.9	1.33
III	6.7	8.7	6.8	13.6	16.8	16.6	8.6	. 9.6	12.6	2.85
IV	6.4	11.9	5.6	19.4	15.7	14.4	6.4	7.4	12.8	5.38
V	8.2	11.0	7.5	10.3	12.3	11.5	7.9	13.9	17.4	7.72
VI	10.4	7.9	6.3	6.9	12.2	17.2	11.4	14.7	13.0	6.75
VII	11.8	9.6	5.3	8.5	12.6	12.7	9.6	12.2	17.7	7.71
VIII	8.4	7.8	4.5	7.6	16.6	19.2	8.7	12.7	14.5	5.98
IX	4.5	5.6	3.6	9.8	22.5	21.2	9.6	7.3	15.9	4.48
X	6.2	4.3	3.5	10.0	23.4	22.7	8.7	7.7	13.5	2.55
XI	5.1	9.3	5.9	13.9	21.4	20.7	6.6	6.4	10.7	0.98
XII	6.3	5.6	4,8	12.7	26.6	18.8	6.5	5.8	12.9	0.71
	7.3	7.8	5.7	11.9	18.7	17.1	8.5	9.4	13.6	3.97

Ciśnienie; Luftdruck. 1918.

Miesiac		700	mm +			700 п	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
1917 XII 1918	63.6	63-9	64.4	63.9	75.6	5	42.5	2
III	57.3	57.8	58.1	57.7	76.0	31	28.2	2
	65.2	64.8	64.6	64.8	82,7	16	45.4	27
	67.2	67.2	67.3	67.2	83.3	5	47.7	24
IV	64.4	63.6	63.9	64.0	72.1	26	54.1	18
V	64.8	63.8	63.7	64.1	71.3	5	48.9	25
VI	57.9	57.7	57.7	57.8	63.9	21	50.0	15
VII	57.7	57.3	57.3	57.4	62,8	18	45.0	31
VIII	58.3	57.9	58.2	58.1	61,9	13	46.2	1
IX	57.9	57.6	58.2	57.9	66,4	8	50.4	12
X	64.9	64.6	65.2	64,9	75.4	21	52.5	27
XI	68.6	68.5	68.8	68.6	77.8	21	58.6	20
XII	60.3	60,2	6°.3	60.3	72.7	14	39.0	29
	62.0	61.8	61.9	61.9	83.3	III 5	28.2	1 2

1918.

Temperatura; Temperatur.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min,	Max.Max.	Dzień Tag	Min,Min.	Dzień Tag
1917 XII	5.2	-4.0	-46	-4.7	-2.4	— 7.0	5.5	1	16.0	21
1918 I II III		- 1.5	- 3.6 - 4.1 - 1.5	- 3.9	-1.2	- 6.8 - 6.7 - 4.9		21 9 24	- 22.5 - 19.6 - 10.8	14 21 8
IV V VI	7.2 8.4 11.0	15.7 15.4 15.6	10 6 10.7 13.3	11.1 11.2 13.3	16.6 16.5 17.9	5.7 4.0 8.8	20.8 26.5 30.5	21 19 18	- 3.6 - 3.3 2.3	1 5 2
VII VIII IX	15.6 13.2 10.9	20.7 19.3 16.3	16.7 14.8 11.8	17.4 15.5 12.8	22.1 20.3 17.2	12.9 11.0 8.9	28.2 29.4 23.6	2 23 17	8.4 5.0 3.7	21 29 30
X XI XII	7.2 0.2 — 4.1	12.6 1.9 — 2.9	8.7 0.9 — 3.4	9.3 1.0 — 3.4	13.1 3.2 — 1.6	5.6 0.9 6.1	20.7 11.6 2.1	13 7 4	- 3.2 - 14.2 - 23.7	22 22 12
	4.7	9.6	6.2	6.6	10.5	2.6	30.5	VI 18	- 23.7	XII 12

1918. Wilgotność bezwzględna.
Absolute Feuchtigkeit. 1918.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
1917 XII	2.9	3.2	3.1	3.1	6.5	1	1.6	5
1918	3,5	3.8	3.5	3.6	6.2	21	0.7	14
I	3.0	3.7	3.3	3.3	5.4	9	1.0	16
II	3.3	3.9	3.7	3.6	6.4	23	1.4	25
IV	6.1	7.2	7.0	6.8	10.1	28	3.5	1
V	5.9	7.3	6.7	6.6	12.0	19	3.3	4
VI	8.3	8.7	9.1	8.7	13.1	30	5.2	2
VII	11.4	11.7	11.8	11.6	15.6	1	8.5	13
VIII	10.3	11.2	11.3	10.9	14.0	1	6.8	27
IX	9.0	9.5	9.2	9.2	17.7	19	5.4	30
X	7.3	8.3	7.8	7.8	12.7	12	3.7	22
XI	4.6	4.8	4.6	4.7	9.0	6	1.8	21
XII	3.4	3.6	3.5	3.5	5.2	4	0.8	13
	6.3	7.0	6.8	6.7	17.7	IX 19	0.7	I 14

1918. Wilgotność względna. Zachmurzenie. Relative Feuchtigkeit. Bewölkung. 1918.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Šrednie Mittel
1917 XII	93	91	93	92	59	3	8.2	8.4	9.3	8.6
1918 I II III	95 90 91	92 90 76	94 90 87	94 90 85	67 72 46	15 15 11	8.4 8.6 5.8	7.8 7.4 4.8	7.7 7.4 4.2	8.0 7.8 4.9
IV V VI	81 70 84	55 54 66	73 67 80	70 63 77	30 36 40	25 2 18	4.6 3.1 8.3	4.4 4.3 8.1	3.5 3.4 6.7	4.1 3.6 7.7
VII VIII IX	86 92 91	65 67 69	84 88 85	78 82 82	39 55 50	13 9 8	6.5 7.4 7.9	7.0 7.5 7.0	6.7 6.0 6.0	6.7 7.0 6.9
X XI XII	94 93 93	75 87 90	91 90 92	87 90 92	51 66 77	13 15 6	7.9 8.8 9.3	7.5 8.9 9.5	7.1 8.9 8.8	7.5 8.9 9.2
16.0	88	74	85	82	30	IV 25	7.2	7.0	6.4	6.9

Predkość wiatru. 1918. Windgeschwindigkeit.

Opad. Niederschlag.

1918.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy mlesięczne Monats- summen	Max, dzienne Tages- Max,	Dzień Tag	*	**
1917 XII	3.9	4.1	3.7	3.9	20	3	33.7	4.6	16	18	11
1918 I II III	4.6 2.5 2.5	5.5 2.9 2.9	5.7 2.7 1.5	5.3 2.7 2.3	20 19 15	15 14 24	47.1 30.5 7.5	6.5 7.5 3.1	16 26 13	23 12 7	11 7 3
IV V VI	2.2 2.4 3.1	5.0 5.5 5.7	2.9 2.2 2.9	3.4 3.4 3.9	9 15 12	15 23 18	10.7 7.0 76.5	7.4 3.4 13.7	29 26 5	6 4 20	2 3 13
VII VIII IX	2.4 2.2 3.3	3.7 4.3 5 9	1.5 0.8 2.7	2,5 2.4 4.0	9 9 12	2 1 15	161.2 74.0 61.4	21.5 13.9 8.6	30 1 10	21 15 16	18 10 14
X XI XII	1.5 2.9 2.9	3.3 3.1 2.7	1.7 2.9 2.9	2.2 3.0 2.8	12 12 19	1 11 28	14.4 17.9 45.3	3.2 5.3 6.1	27 14 21	5 13 22	2 5 14
	2.7	4.2	2.5	3.2	20	I 15	553.6	21.5	VII 30	164	102

* Ilość dni z opadem. Zahl der Tage m. Niederschlag.

** Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

1918.

Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	С	Usloneeznieni Daner des Sonnenschein
1917 XII 1918	2.5	4.0	6.0	18.5	19.5	26.5	8.0	3.0	5.0	
I II III	0.5 9 4	1.5 8 16	2 4 4	8 8 27	21.5 11 2	21.5 19 10	16.5 7 1	14.5 11 18	7 7 11	1.05 1.74 5.35
IV V VI	2 - 3	9 14 8	3 5 4	66 14 9	2 3 8	5 16	1 _ 2	3 39 38	4 13 2	8.94 11.37 5.67
VII VIII IX	1 1	8 9	5 4	14 7 29	8 5 10	10 10 27	3 3 11	34 33 4	10 21 9	6.47 5.75 5.21
X XI XII	5 5	6 5 2	5 2 3	33 47 19	6 12 28	10 19 9	1 1 4	6 2 16	21 2 7	3.06 0.81 0.22
	30.5	86.5	41.0	281.0	116.5	156.5	50.5	218.5	114.0	4.65

Ciśnienie; Luftdruck.

1919.

Miesiac		700	mm +			700 n	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
III	67.0	67.2	67.6	67.3	79.3	25	52.0	5
	59.2	59.0	59.2	59.1	75.5	1	47.0	18
	59.5	59.1	59.4	59.3	74.0	16	44.3	30
IV	57.4	57.4	58.1	57.6	69.3	18	45.7	27
V	54.6	54.3	54.3	54.4	68.1	7	39.9	2
VI	50.6	50.3	50.4	50.4	59.3	11	40.7	29
VII	57.9	57.4	57.9	57.7	63.8	2	50.4	12
VIII	57.4	57.5	57.9	57.6	63.9	1	49.7	15
IX	62.3	62.2	63.5	62.7	71.3	8	47.5	22
X	65.0	64.5	64.8	64.8	80.7	21	51.2	9
XI	61.5	61.6	61.7	61.6	77 9	2	46.6	7
XII	58.2	58.5	59.0	58.6	79.9	12	39.9	22
1	59.2	59.1	59.5	59.3	80.7	X 21	39.9	V 2

1919.

Temperatura; Temperatur.

1919.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min,Min,	Dzień Tag
I II III	- 5.2	- 2.4	- 3.9 - 3.9 - 1.4	- 3.8	-1.6	- 5.9 - 72 - 4.4	4.4	6 24 12	- 16.6 - 16.4 - 15.7	31 1 20
IV V VI	4.3 8.8 13.9	9.2 14.4 18.9	6.1 11.3 14.8	6.5 11.4 15.4	10.3 16.2 20.2	2.1 5.5 9.8	18.7 25.0 29.3	16 27 10	- 4.4 - 0.4 6.1	4 14 4
VII VIII IX	16.1 12.9 11.9	21.6 17.5 18.8	17.2 14.0 13.7	18.0 14.6 14.5	22.5 19.0 20.4	12.8 10.0 9.8	26.7 27.0 27.1	4 30 13	9.3 3.7 3.6	14 27 30
X XI XII			5.3 - 5.2 - 4.4			2.2 - 8.1 - 7.3	22.8 4.3 4.1	4 25 5	- 4.0 - 22.5 - 20.6	31 19 28
1 30	4.0	8.1	5.3	5.7	9.4	1.6	29.3	VI 10	— 22.5	XI 19

Ostatni przymrozek wiosenny - 14-V: - 0.4

Pierwszy przymrozek jesienny - 12-X: - 2.7.

1919.	Wilgotność bezwzględna	1919.
1919.	Absolute Feuchtigkeit	1919.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I III	3.2	3.3	3.3	3.3	5.6	8	1.0	30
	3.0	3.3	3.2	3.2	5.7	23	1.2	1
	3.7	3.8	3.8	3.8	8.1	12	1.2	20
IV	5.4	5.8	5.9	5.7	9.2	14	2.6	4
V	6.3	5.3	6.3	6.0	9.7	28	2.5	6
VI	9.0	8.2	9.2	8.8	15.0	9	5.8	2
VII	11.6	11.4	12.0	11.7	15.4	10	7.7	17
VIII	9.8	9.6	9.7	9.7	13.4	21	6.2	12
IX	9.5	10.5	10.2	10.1	16.6	13	5.7	30
X	5.5	6.2	5.8	5.8	11.8	6	2.8	31
XI	2.8	3.1	2.9	2.9	5.6	24	0.8	19
XII	3.3	3.3	3.2	3.3	5.2	5	0.8	28
	6.1	6.1	6.3	6.2	16.6	IX 13	0.8	XII 28

1919.	Wilgotność względna.	Zachmurzenie.	1919.
1919.	Relative Feuchtigkeit.	Bewölkung.	1919.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
III	90	85	88	88	45	31	9.0	8.4	7.5	8.3
	88	79	85	84	44	27	7.8	6.8	8.8	7.8
	88	75	85	83	47	23	8.0	8.0	6.0	7.3
IV	87	65	83	78	28	30	7.4	7.6	6,3	7.1
V	72	44	62	59	21	8	6.9	6.9	6,8	6.9
VI	79	51	73	68	29	20	6.6	7.0	6.0	6.5
VII	85	60	82	76	46	27	6.5	7.5	6.0	6.7
VIII	88	65	82	78	43	30	7.3	8.0	6.6	7.3
IX	90	65	86	80	46	16	6.5	7.3	4.1	6.0
X	92	70	85	82	42	9	6.7	7.0	5.0	6.2
XI	92	87	90	90	64	5	9.0	8.6	7.7	8.4
XII	92	90	92	91	80	6	9.2	8.5	8.5	8.7
	87	70	83	80	21	V 8	7.6	7.6	6,6	7.3

Predkość wiatru. 1919. Windgeschwindigkeit.

Opad. 1919. Niederschlag.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- Max.	Dzień Tag	4	61
I	3.5	3.5	3.5	3.5	6	6	9.8	4.0	16	10	3 9
II	3.3	4.6	3.7	3.9	7	11	12.3	7.0	9	8	
III	2.7	5.2	2.4	3.4	8	3	23.0	5.1	30	15	
IV	2.2	4.1	2.7	3.0	9	26	40.2	10.9	16	14	12
V	3.1	8.5	1.0	4.2	9	6	20.5	5.0	27	11	
VI	4.3	11.4	2.4	6.0	10	16	70.8	15.6	10	15	
VII	2.4	9.3	5.2	5.6	9 9	27	65.7	16.3	4	12	9
VIII	4.4	5.6	3.4	4.5		12	81.8	18.5	2	23	17
IX	3.0	4.6	1.9	3.2		9	51.6	14.3	20	14	8
X	3.0	5.4	3.0	3.8	12	13	21.3	8.0	16	13	6
XI	3.0	5.2	4.3	4.2	15	16	31.7	7.0	21	13	8
XII	3.7	3.7	3.0	3.5	14	2	39.6	9.4	6	21	11
	3.2	5.9	3.0	4.1	15	XI 16	468.3	18.5	VIII 2	169	99

* Ilość dni z opadem. Zahl der Tage m. Niederschlag.

Rozkład wiatrów.

1919	State.	W	ind	ver	teil	ung	. IX	19	19.
Miesiąc Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
II III	2.0 7.5 6.5	7.5 3.0 7.0	9.0 7.0 9.0	43.0 10.5 14.0	23.0 21.0 21.0	4.0 15.5 8.0	7.5 4.5	1.5 8.0 13.0	3.0 4.0 10.0
IV V VI	5.5 11,5 8.0	3.5 13.5 1.0	4.5 10.5 4.5	14.0 10.5 8.0	10.5 5.5 18.0	11.0 1.0 11.0	6.0 2.0 8.5	15.0 14.5 22.0	20.0 24.0 9.0
VII VIII IX	9.5 2.0 4.0	7.0 6.0	10.0	10.0 7.0 9.5	17.0 21.0 18.5	5.0 20.5 6.5	7.5 19.0 8.5	16.0 17.5 11.5	11.0 6.0 23.0
X XI XII	2.0 4.0 2.5	5.5 16.5 11.0	8.5 10.0 8,5	12.5 18.0 16.5	18.0 6.5 11.0	7.0 6.0 9.0	5.5 3.0 1.0	3.0 8.0 8.5	31.0 18.0 25.0
	65.0	81.5	84.0	173.5	191,0	104.5	73.0	138.5	184.0

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

Cisnienie; Luftdruck.

1920.

Miesiac		700	mm +			700 11	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I II III	60.0 66.0 63.8	59.9 66.0 64.0	61.1 65,9 63.9	60 3 66.0 63.9	80.8 79.8 74.8	30 8 11	32.9 44.9 48.9	24 12 8
IV V VI	59.8 64.8 60.8	59.2 64.3 60.2	59.3 64.3 60.2	59.4 64.5 60.4	67.7 70.6 71.7	1 13 23	52.5 57.3 47.0	29 15 4
VII VIII IX								
X XI XII	70.3	69.8	70.3	70.1	84.1	15	50.3	31

1920.

Temperatura; Temperatur.

1920.

7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min,Min.	Dzień Tag
	-0.4	- 1.1		0.5	-3.5	5.4	20 24 31	- 22.7 - 13.4 - 8.7	25 1 10
8.7 11.9 12.5	14.7 18.6 17.5	11.0 14.8 14.0	11.3 15.0 14.5	15.5 20.4 19.1	7.1 8.6 9.1	24.9 28.8 26.0	16 21 21	- 1.0 1.2 5.2	5 7 12
				1 3					
- 5.3	-4.2	5.0	- 4.9	- 2.9	- 8.3	2.4	27	- 14.1	19 I 25
	- 6.3 - 2.5 0.2 8.7 11.9 12.5	-6.3 -4.4 -2.5 -0.4 0.2 4.9 8.7 14.7 11.9 18.6 12.5 17.5	-6.3 -4.4 -5.7 -2.5 -0.4 -1.1 -0.2 4.9 2.3 8.7 14.7 11.0 11.9 18.6 14.8 12.5 17.5 14.0	-6.3 -4.4 -5.7 -5.5 -2.5 -0.4 -1.1 -1.3 0.2 4.9 2.3 2.5 8.7 14.7 11.0 11.3 11.9 18.6 14.8 15.0 12.5 17.5 14.0 14.5	7 13 21 Mittel MIRL. -6.3 - 4.4 - 5.7 - 5.5 - 3.5 - 0.5 -2.5 - 0.4 - 1.1 - 1.3 - 0.5 0.2 4.9 2.3 2.5 - 6.1 8.7 14.7 11.0 11.2 15.5 11.9 18.6 14.8 15.0 20.4 12.5 17.5 14.0 14.5 19.1	7 13 21 Mittel Mix. Sim. -6.3 -4.4 -5.7 -5.5 -3.2 -8.4 -2.5 -0.4 -1.1 -1.3 -0.5 -3.5 0.2 4.9 2.3 2.5 6.1 -0.8 8.7 14.7 11.0 11.3 15.5 7.1 11.9 18.6 14.8 15.0 20.4 8.6 12.5 17.5 14.0 14.5 19.1 9.1	-6.3 -4.4 -5.7 -5.5 -3.2 -8.4 -3.5 -2.5 -0.5 -3.5 -3.5 -3.5 -3.5 -3.5 -3.5 -3.5 -3	7 15 21 Mittel Star Will, Star Will, Star Tag -6.3 -4.4 -5.7 -5.5 -3.2 -8.4 3.7 20 -2.5 -0.4 -1.1 -1.3 0.5 -3.5 5.4 24 0.2 4.9 2.3 2.5 6.1 -0.8 13.0 31 8.7 14.7 11.0 11.3 15.5 7.1 24.9 16 11.5 16.6 14.8 15.0 20.4 8.6 28.8 21 12.5 17.5 14.0 14.5 19.1 31 26.0 21	7 19 21 Mittel Max. Mill. Max. Mill. Tag Mill.Mill. -6.3 -4.4 -5.7 -5.5 -3.2 -8.4 3.7 20 -2.5 -0.4 -1.1 -1.3 0.5 -3.5 5.4 24 -13.4 0.2 4.9 2.3 2.5 6.1 -0.8 13.0 31 -8.7 8.7 14.7 11.0 11.3 15.5 7.1 24.9 16 -1.0 11.9 18.6 14.8 15.0 20.4 8.6 28.8 21 1.2 12.5 17.5 14.0 14.5 19.1 9.1 26.0 21 5.2

Ostatni przymrozek wiosenny 15-IV: - 1º.0

1920. Wilgotność bezwzględna. Absolute Feuchtigkeit.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I II III	3.0 3.8 4.3	3.3 4.3 4.6	3.0 4.1 4.7	3.1 4.1 4.6	5.8 6.5 7.3	20 24 7	0.6 1.4 2.2	24 1 10
IV V VI	6.9 7.9 8.3	6.9 7.9 7.0	9.1 8.7 8.0	7,6 8.2 7.8	9 9 14.3 11.4	15 20 1	4.5 4.4 4.0	5 2 14
VII VIII IX								
X XI XII	2.9	3.2	2.9	3.0	5.2	27	1.4	15
					14.3	V 20	0.6	I 24

1920. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit.

Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
III	89 95 87	89 94 72	88 96 85	89 95 81	68 71 37	25 29 31	7.6 8.6 6.3	7.2 7.7 6.1	7.0 8.2 4.7	7.3 8.2 5.7
IV V VI VIII VIII IX	81 76 77	57 52 49	74 69 68	71 60 65	34 29 25	25 25 19	7.5 4.7 5.3	7.4 6.1 6.2	5.4 5.0 5.0	6.8 5.3 5.5
X XI XII	89	90	90	90	68	15	7.8	7.3	7.6	7.6
					25	VI 19				

Predkość wiatru. 1920. Windgeschwindigkeit. Opad. 1920.

1920.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- max.	Dzień Tag	*	**
I II III	3.7 6.1 4.5	5.0 6.2 5.8	4.5 5.5 4.7	4.4 5.9 5.0	16 18 18	18 1 4	53.5 23.8 20.9	9.5 5.9 7.1	12 27 17	22 11 11	17 6 7
IV VI VII VIII	5.8 2.6 1,9	7.5 5.2 33	5.1 1.9 1.2	6.1 3.2 2.1	18 15 8	12 3 2	27.9 42.2 47.5	8.6 16.6 13.4	6 15 2	10 9 13	8 7 10
IX X XI XII	2.9	3.4	3.2	3.2	12	17	9.9	3.3	25	9	4

* Ilość dni z opadem, Zahl der Tage m. Niederschlag,

1920.

1020		W	ind	ver	teil	ung		10.	
Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	С
I II III	4.5 1.5 3.5	7.0 2.0 1,0	11.0 6.0 10.5	12.0 17.5 20.0	14.0 23.0 13.5	14.0 12.0 4.0	8.5 2.0 4.5	12.0 16,0 15.0	10.0 7.0 21,0
IV V VI VII VIII IX	1.5 3.5 1.0	3.0 2.5 3.5	9.0 15.0 12.5	30.0 16.5 5.0	18.0 10.5 7.0	10.5 6.0 24.0	2.5 5.0 17.0	5.5 17.0	10.0 17.0 20.0
X XI XII	4.0	3.0	8,0	20.0	21.0	16.5	60	0.5	14.0

Rozkład wiatrów.

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

1921.

Ciśnienie; Luftdruck.

1921.

Miesiac		700	mm +			700 n	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
III II	55.5 69.3 64.8	55.3 69.5 64.5	55.4 69.6 64.3	55.4 69.5 64.5	77.6 84.2 78.1	16 6 16	31.9 37.5 49.5	24 14 7
IV V VI	64.1 62.8 58.9	63.5 62.4 58.5	64.1 62.4 58.5	63.9 62.5 58.6	81.8 69.8 65.9	10 24 2	46.1 47.1 51.6	15 4 18
VII VIII IX	60.0 60.6 63.0	59.9 59.8 63.2	59.8 60.3 63.1	59.9 60.2 63.1	66.5 65.3 74.8	16 17 19	52.0 50.1 49.7	23 8 13
X XI XII	62.6 68.1 59.9	62.5 68.0 59.5	62.6 68.2 58.9	62.6 68.1 59.4	71.9 84.5 83.3	18 22 12	47.1 39.9 28.7	29 2 18
	62.5	62.2	62.3	62.3	84.5	XI 22	28.7	XII 18

1921.

Temperatura; Temperatur.

1921.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min,Min,	Dziei Tag
I II III		-2.8		- 1.8 - 5.1 4.2		- 5.4 - 9.4 0.2	2.9	11 14 27	- 17.9 - 19.6 - 4.4	29 17 8
IV V VI	6.2 13.2 13.4	13.6 19.5 18.2	9.0 15.0 14.7	9.5 15.7 15.2	14.6 20.8 20.1	4.0 9.3 10.2	22.0 28.1 32.9	26 29 1	- 3.8 1.5 4.1	3 8 7
VII VIII IX	14.4 14.7 8.4	19.2 21.0 13.9	16.4 16.7 10.2	16.6 17.3 10.7	21.3 22.6 15.2	11.5 11.6 6.7	29.8 30.4 22.5	29 13 11	8.1 7.2 0.3	14 11 21
X XI XII		-2.3	6.7 — 3.8 — 5.7			2.6 - 6.9 - 8.7		3 1 29	- 2.7 - 15.2 - 21.9	31 24 12
	4.7	9.3	6.3	6.7	10.8	2.1	32.9	VI 1	-21.9	XII 12

Ostatni przymrozek wiosenny - 3-IV: - 3.

Pierwszy przymrozek jesienny - 6-X: - 0.8.

1921. Wilgotność bezwzględna Absolute Feuchtigkeit

	Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
	I	3.6	3.9	3.7	3.7	6.8	11	1.2	29
	II	2.5	3.3	2.9	2.9	5.1	1	0.7	17
	III	4.5	4.7	4.9	4.7	6.8	25	2.8	9
-	IV	5.6	5.5	5.9	5.7	9.0	17	3.0	3
	V	8.6	8.1	8.8	8.5	14.7	31	4.3	7
	VI	9.5	9.0	9.9	9.5	17.7	3	5.5	19
-	VII	10.3	9.9	10.4	10.2	17.3	30	7.0	19
	VIII	9.7	9.6	9.8	9.7	16.7	20	5.9	25
	IX	7.2	7.5	7.5	7.4	12.0	16	4.3	26
-	X	5.6	5.9	6.0	5.8	9.8	4	2.9	30
	XI	3.2	3.4	3.2	3.3	7.3	1	1.5	22
	XII	3.0	3.1	3.1	3.1	5.4	23	0.8	11
		6.1	62	6.3	6.2	17.7	VI 3	0.7	II 17

1921. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit.

Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Šrednie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
I	88	88	88	88	66	23	8.1	8.9	7.3	8.1
II	86	84	88	86	56	15	6.5	6.8	5.3	6.1
II	87	62	80	76	33	19	6.4	5.2	4.0	5.1
IV	78	50	68	65	23	14	5.8	5.7	3.6	5.0
V	75	48	69	64	32	8	3.2	4.7	3.9	3.9
VI	82	59	79	73	30	2	4.5	6.3	6.0	5.6
VII	84	60	75	73	41	19	5.1	6.9	4.8	5.6
VIII	78	53	70	67	35	29	4.4	4.1	3.5	4.0
IX	87	64	79	77	39	1	6.6	6.5	3.2	5.4
X	86	66	80	77	36	3	6.0	6.5	4.6	5.8
XI	90	84	88	87	59	21	7.9	7.6	7.2	7.6
XII	90	86	91	89	57	14	8.0	7.5	7.0	7.5
	84	67	80	77	23	IV 14	6.0	6.4	5.0	5.8

Predkość wiatru. 1921. Windgeschwindigkeit.

1921.

	Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- Max.	Dzień Tag	0	44
	II III	3.5 1.5 1.2	4.3 2.3 3.4	5.2 1.7 3.4	4.3 1.8 2.7	12 8 12	18 5 5	81.0 13.0 26.0	8.0 3.7 6.7	3 27 6	22 8 14	17 5 8
	IV V VI	1.3 1.8 3.5	3.5 3.0 5.4	1.8 1.3 2.6	2.2 2.0 3.8	9 7 10	6 28 6	44.6 64.7 63.1	11.1 24.8 17.3	6 3 5	13 12 17	9 11 14
	VII VIII IX	2.5 2.6 2.7	3.4 2.8 3.1	1.2 2.1 3.1	2.4 2.5 3.0	8 6 8	8 8 23	61.6 56.8 54.8	15.1 13.6 14.2	21 30 7	12 11 15	10 9 8
-	X XI XII	3.0 3.3 4.0	4.0 3.7 5.0	2.8 2.5 4.5	3.3 3.2 4.5	9 9 12	22 3 28	36.1 35.3 49.9	8.6 7.7 10.2	28 1 20	16 12 17	9 7 13
-		2.6	3.7	2.7	3.0	12	III 5	591.9	24.8	V 3	169	120

* Ilość dni z opadem. Zahl der Tage m. Niederschlag.

** Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm,

1921.

Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	С
I II III	12.5 5.0 4.0	2.0	0.5 5.5	4.0 8.5 2.0	8.0 0.5 13.0	17.5 8 0 28.5	32.0 13.5 25.0	5.5 1.0 3.5	13.0 40.0 17.0
IV V VI	3.0 7.0 17.0	15.0 17.5 6.5	9.5 7.0 1.0	10.0 8.0 3.0	7.5 8.0 5.0	12.5 9.0 12.0	6.0 5.5 16.0	2.5 9.0 16.5	24.0 22.0 13.0
VII VIII IX	7.5 11.5 4.5	0.5 7.0 1.0	6.0 1.5	1.0 9.5 0.5	3.0 8.5 14.0	19.0 28.0 33.5	24.0 11.0 21.5	18.0 7.5 9.5	20.6 4.6 4.6
X XI XII	6.5 1.5 13.5	1.5 4.0 7.5	8,5	3.0 20.5 —	13.5 8.0 12.5	35.5 22.5 36.0	16.0 6.5 15.0	10.0 2.5 3.5	7.0 16,0 5,0
	93.5	62.5	39.5	70.0	101.5	262.0	192.0	89.0	185.0

- 1922. Ciśnienie; Luftdruck.

1922.

Miesiac		700	mm +			700 m	ım +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I	62.3	62.6	62.9	62.6	89.7	23	26.0	2
II	62.6	62.5	62,6	62.6	73.2	11	47.8	4
III	56.8	56.7	56.9	56.8	69.6	23	46.6	28
IV	59.1	58.8	58.9	58.9	68.6	13	44.2	5
V	61.8	61.4	61.6	61.6	73.0	7	47.7	14
VI	58.4	58.2	58.5	58.4	65.5	30	51.0	1
VII	58.2	57.8	57.8	57.9	69.0	2	42.0	18
VIII	61.6	61.1	61.3	61.3	68.7	29	51.8	24
IX	61.4	60.8	61.6	61.3	73.0	5	48.0	21
X	62.9	62.6	62.9	62.8	76.1	10	48.3	31
XI	60.8	60.5	61.1	60.8	77.3	12	38.3	26
XII	59,2	58.7	59.2	59.0	69.8	4	44.7	7
	60,4	60.1	60.4	60.3	89.7	I 23	26,0	12

1922.

Temperatura; Temperatur.

1922.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max,Max.	Dzień Tag	Min,Min.	Dzień Tag
I II III	-7.7	-5.3	- 8.3 - 6.3 - 0.8	-6.4	-4.0	- 9.3 -10.2 - 4.2	5.5	2 28 9	- 26.2 - 25.6 - 18.2	23 7 19
IV V VI	2.8 9.8 13.3	7.7 15.4 18.2	5.4 11.5 14.8	5.3 12.0 15.2	9.1 17.1 20.2	1.1 6.9 10.1	26.9	17 25 17	- 4.0 - 1.4 3.7	11 11 3
VII VIII IX	16.0 12.9 8.2	20.0 19.1 14.1	17.5 14.7 9.7	17.8 15.4 10.4	21.8 20.2 14.8	13.2 10.8 6.9	31.0 27.3 26.1	7 3 1	8.2 6.3 0.4	1 22 25
X XI XII	2.1 - 1.1 - 2.7	5.4 0.3 — 1.5	- 0.6	3.4 0.5 2.3	6.1 1.8 0.0	1.1 - 2.6 - 5.5	10.8	4 5 15	- 5.4 - 16.3 - 16.2	29 28 5
	3.5	7.2	4.8	5.1	8.6	1.5	31.0	VII 7	- 26.2	1 23

Ostatni przymrozek wiosenny 11-V: - 1.

Pierwszy przymrozek jesienny 10-X:-2.2

1922. Wilgotność bezwzględna. Absolute Feuchtigkeit.

								-1.1
Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzier Tag
II III	2.4 2.7 3.7	2.5 3.0 4.1	2.4 2.9 4.0	2.4 2.9 3.9	5.6 5.7 6.5	2 27 8	0.6 0.5 1.1	23 7 23
IV V VI	4.7 7.1 8.8	4.7 6.9 8.4	5.0 7.5 9.2	4.8 7.2 8.8	8 8 13.1 13,9	28 25 19	2.2 2.7 2.9	12 11 1
VII VIII IX	11.4 10.1 7.4	11.5 11.3 8.1	11.9 10.6 7.9	11.6 10.7 7.8	16.9 17.5 13.6	24 3 1	7.5 7.8 4.7	1 15 25
X XI XII	5.2 4.2 3.8	5.6 4.2 4.0	5.3 4.2 3.8	5.3 4.2 3.9	7.7 9.1 5.7	12 5 15	3.3 1.3 1.3	21 28 4
	6.0	6.2	6.2	6.1	17.5	VIII 3	0.5	II 7

1922. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit,

Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
I	91	87	91	90	75	28	8.3	7.5	7.7	7.8
II	91	88	92	90	72	28	9.4	8.7	7.2	8.4
III	92	83	90	88	61	9	8.0	7.7	7.0	7.5
IV	83	60	73	72	33	12	5.9	6.1	5.5	5.8
V	77	53	73	68	29	11	5.1	6.5	5.0	5.5
VI	77	54	73	68	23	1	5.5	6.7	5.8	6.0
VII	84	69	80	78	34	5	6.3	7.4	6.0	6.5
VIII	91	69	85	82	49	22	6.6	6.3	5.2	5.9
IX	91	68	86	82	48	8	6.6	7.2	5.0	6.3
X	95	82	90	89	58	21	8.5	7.5	8.0	8.0
XI	94	89	94	92	58	7	8.8	9.0	8.6	8.8
XII	96	93	95	95	83	16	9.0	9.0	9.0	9.0
	88	75	85	83	23	VI 1	7.3	7.5	6.7	7.1

1922. Prędkość wiatru. Windgeschwindigkeit. Opad. Niederschlag. 1922.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- max.	Dzień Tag	8	神非
III	2.8	3.6	3.0	3.1	13	4	30.4	5.6	13	13	9
	3.4	4.5	3.4	3.8	12	15	26.1	8.6	1	12	8
	3.7	5.3	4.0	4,3	15	12	52.6	7.0	5	23	13
IV	3.6	4.7	3.4	3.9	10	10	31.4	8.3	1	13	4
V	3.8	4.4	2.5	3.6	12	14	82.7	23.6	20	18	9
VI	3,0	4.0	2.0	3.0	12	1	82.9	17.3	13	10	10
VII	1.7	3.0	1.8	2.2	9	17	222.9	59.7	26	15	13
VIII	0.9	1.8	1.2	1.3	5	26	83.2	18.3	8	15	11
IX	2.2	4.6	2.2	3.0	14	13	69.1	16.1	10	16	10
X	2.0	4.2	2.0	2.7	9	11	32.3	11.5	2	17	6
XI	2.4	3.9	2,0	2.8	9	3	23.9	6.9	4	14	8
XII	2.0	2.7	2.0	2.2	7	14	54.6	8.1	6	22	17
	2.5	3.9	2.5	3.0	15	III 12	792.1	59.7	VII 26	188	118

⁸ Ilość dni z opadem,

Zahl der Tage m. Niederschlag.

1922. Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	С	Ustonecznieni Dauer des Sonnenscheins
III III	12.0 10.5 9.0	3.5 2.5 6.0	4.5 0.5 6.0	16.5 3,5 10.0	17.5 12.0 9.5	19.0 29.5 37.0	4.0 14.0 11.0	4 0 4,5 10.5	12.0 7.0 4.0	1.15 0.95 2.23
IV	8.5	4.5	3.5	19.0	22.5	18.0	5.0	4.0	5.0	5.55
V	8.0	3.0	2.5	0.5	4.0	18.5	24.0	15.5	17.0	7.01
VI	5.5	4.0	2.5	2.5	4.5	15.0	15.5	21.5	19.0	7.93
VII	9.0	10.5	8.0	5.0	26.5	13.5	8.0	2.5	10.0	5.69
VIII	5.0	6.5	3.0	5.5	31.5	14.5	6.5	6.5	14.0	6.84
IX	3.5	9.0	15.5	9.0	20.5	11.0	6.0	8.5	7.0	4.58
X	14.5	10.0	4.5	4.0	14.0	18.5	5.5	13.0	9.0	2.27
XI	11.0	4.0	3.5	4.5	20.5	16.5	10.5	7.5	12.0	0.78
XII	15.5	0.5	4.5	6.5	31.5	10.5	5.5	1.5	17.0	0.21
	112.0	64.0	58.5	86.5	214,5	211.5	115.5	99.5	133.0	3.78

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

1923. Ciśnienie; Luftdruck.

Miesiac		700	mm +			700 1	nm +	
Monat	7	13	21	Średuie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I	61.7	60.9	61.6	61.4	72.6	18	48.2	24
II	63.4	63.1	63.1	63.2	79.0	10	38.2	2
III	67.6	67.8	67.9	67.8	75.7	12	54.4	1
IV	60.8	60.1	60.5	60.5	71.2	4	49.0	24
V	61.4	61.2	61.1	61.2	67.4	30	49.3	11
Vř	58.4	58.2	58.4	58.3	66.2	8	49.1	5
VII	60.9	60.6	60.7	60.7	70.1	6	48.1	27
VIII	58.3	58.1	58.5	58.3	66.4	31	47.6	20
IX	62.6	62.1	62,5	62.4	68.1	3	54.4	22
X	56.0	56.0	55.2	56.1	66.7	19	43.4	11
XI	57.5	57.1	57.4	57.3	66.2	2	43.6	19
XII	59.1	59.2	59.3	59.2	77.3	12	38.5	19
	60.6	60.4	60.6	60.5	79.0	II 10	38.2	II 2

1923.

Temperatura; Temperatur.

1923.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min.Min.	Dzień Tag
III	- 2.2 - 10.4 - 0.8		- 1.9 - 8.3 0.4	- 1.9 - 8.5 0.6	5.7	- 3.6 12.1 1.9	1.7	27 3 25	- 12.7 - 21.0 - 6.2	30 19 31
IV	0.8	6.4	3.2	3.4	7.8	- 0.8	20.5	27	- 10.0	1
V	9.3	14.9	11.2	11.6	16.5	6.7	26.2	27	0.1	3
VI	10.8	15.0	11.8	12.3	16.4	7.8	24.3	18	1.0	3
VII	15.6	21.2	17.2	17.8	22.2	12.0	31.0	14	5.2	1
VIII	12,2	17.4	13.5	14.2	18.5	10.5	27.1	28	6.0	15
IX	10.3	16.5	12.8	13.1	17.7	8.7	25.3	1	4.2	12
X	7.2	10.9	8.8	8.9	11.9	5 9	16.5	5	- 1.4	20
XI	2.1	4.0	3.1	3.1	5.2	1.0	12.1	9	- 7.0	28
XII	-4.2	— 3.5	—4.0	— 4.0	— 2.2	— 6.1	4.7	10	- 17.7	31
	4.2	8.1	5.6	5.9	9.2	2,3	31.0	VII 14	-21.0	II 19

Ostatni przymrozek wiosenny -- 26-IV: - 2.4.

Pierwszy przymrozek jesienny - 20-X: - 1.4.

1923. Wilgotność bezwzględna. Absolute Feuchtigkeit.

					- 0			
Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I III	3.8	3.9	3.8	3.8	5.8	26	1.9	20
	2.0	2.5	2.3	2.3	4.8	3	0.8	19
	4.1	4.1	4.2	4.1	5.7	27	2.7	31
IV	4.3	4.4	4.9	4.5	8.8	16	1.2	13
V	7.2	7.1	7.3	7.2	11.7	17	4.0	2
VI	7.7	7.2	7.6	7.5	11.8	11	4.1	· 3
VII	10.3	9.3	9.9	9.8	14.3	17	5.1	1
VIII	9.3	9.4	9.5	9.4	12,5	1	6.7	16
IX	8.0	8.7	8.4	8.3	11.6	19	5.5	5
X	7.2	7.5	7.6	7.4	11.5	2	4.4	20
XI	5.0	5.2	5.1	5.1	10.0	9	2.7	29
XII	3.5	3.6	3.5	3.5	6.2	9	1.2	31
	6.0	6.1	6.2	6.1	14.3	VII 17	0.8	II 19

1923. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit.

Zachmurzenie. Bewölkung. 1923.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
I	95	92	92	93	75	16	9.1	9.5	9.1	9.2
II	91	88	90	90	70	7	8.0	6.8	7.1	7.3
III	94	76	89	86	39	25	8.1	7.6	6.3	7.3
IV	86	62	83	77	21	13	6.0	6.1	6.0	6.0
V	81	57	73	70	32	30	7.2	6.5	6.0	6.5
VI	78	57	76	70	31	18	7.5	7.8	6.7	7.3
VII	78	51	68	66	27	11	5.1	5.7	5.3	5.4
VIII	88	65	83	78	42	28	7.8	7.3	6.4	7.2
IX	85	65	76	75	36	10	7.9	6.2	5.7	6.6
X	93	76	89	86	48	1	8.5	7.6	8.7	8.3
XI	91	84	87	87	52	5	8.3	8.3	8.3	8.3
XII	95	92	94	94	79	16	9.4	8.2	9.0	8.9
	88	. 72	83	81.	21	IV 13	7.7	7.3	7.0	7.4

Predkość wiatru. 1923. Windgeschwindigkeit.

Opad. Niederschlag.

1923.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- Max.	Dzień Tag	*	**
III	2.0 1.6 1.7	4.0 3.5 2.6	2.7 2.0 1.7	2.9 2.4 2.0	14 13 9	23 2 31	28.7 17.0 17.5	3.8 8.3 7.6	29 2 25	18 9 6	13 4 3
IV	2.1	4.8	2.4	3.1	12	27	29.3	6.7	24	13	10
V	2.4	3.8	1.5	2.6	12	11	43.5	10.2	22	13	9
VI	2.2	4.8	1.9	3.0	12	15	39.6	8.3	3	19	10
VII	2.0	4.4	1.6	2,7	12	9	37.6	5.2	20	18	12
VIII	2.0	3.1	1.6	2.2	12	16	120.2	27.6	12	20	17
IX	1.5	3.4	2.6	2.5	10	1	53.7	10.4	29	16	11
X	2.4	3.4	2.7	2.8	12	12	103.5	29.9	6	25	16
XI	2.8	4.4	2.7	3.3	12	9	106.0	14.7	9	20	15
XII	1.9	2.8	1.8	2.2	12	3	32.7	8.6	4	19	10
	2.0	3.8	2.1	2,6	14	I 23	629,3	29.9	X 6	196	

1923.

Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	С	Uslonecznienie Dauer des Sennenscheins
III III	5.0 6.5 10.5	3.5 11.5 22.5	3.5 15.5 16.0	13.5 16.0 4.0	38.5 15.0 5.0	10.0 3.5 6.0	7.5 1.5 3.5	7.5 0.5 6.5	4.0 14.0 19.0	0.45 2.12 2.66
IV V VI	9.0 7.0 2.5	32.5 4.0 3.0	7.0 3.5 3.0	5.0 3.5 3.5	12.5 16.5 23.0	7.0 17.5 24.0	7.0 12.5 11.5	5.0 10.5 4.5	5.0 18.0 15.0	4.78 6.76 6.06
VII VIII IX	15.5 9.0 5.0	10.0	0.5 1.0 3.5	3.0 6.0 6.5	15.0 15.0 26.0	23.5 26.0 13.5	9.5 8.0 7.0	6.0 10.0 9.0	10.0 18.0 17.0	8.35 5.09 4.67
X XI XII	3.0 1.0 1.0	2.5 5.5 5.0	4.5 5.5	6.5 4.0 16.5	31.0 26.0 21.0	22.0 32.5 20.0	12,5 3.0 0.5	2.5 4.5 2.5	13.0 9.0 21.0	2.08 1.02 0.45
	75.0	102.5	63.5	88.0	244.5	205,5	84.0	69.0	163.0	3.72

^{*} Ilość dni z opadem. Zahl der Tage m. Niederschlag. ** Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

1924. Ciśnienie; Luftdruck. 1924.

Miesiac		700	mm +			700 п	m +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I	66.6	66.4	66.2	66.4	77.7	26	50.2	21
II	59.0	58.9	58.3	58.7	75.1	17	28.0	6
III	61.1	61.3	61.5	61.3	76.9	13	46.3	17
IV	58.6	58.4	58.0	58.3	72.3	18	41.0	23
V	62.8	63.2	63.1	63.0	71.9	10	48.8	1
VI	61.0	60.7	60.7	60.8	72.6	8	54.7	14
VII	53.5	58.2	58.4	58.4	63.0	22	52.0	24
VIII	63.4	60.4	60.1	60.3	66.6	9	47.4	24
IX	62.2	61.9	61.9	62.0	71.1	30	47.9	10
X	67.4	67.0	67.0	67.1	82.0	13	52.7	31
XI	66.1	66.4	66.3	66.3	81.7	12	40.4	3
XII	69.0	69.0	69.2	69.1	79.5	9	51.2	3
	62.7	62.6	62.6	62.6	82.0	X 13	28.0	II 6

1924.

Temperatura; Temperatur.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min.Min.	Dzień Tag
I II III		- 5.6	-10.2 - 6.9 - 2.9		-4.3	-14.3 - 9.8 - 6.5	1.8	21 14 27	- 24.9 - 17.4 - 17.9	5 10 14
IV	1.4	5.4	3.1	3.2	6.5	0.1	13.8	17	- 5.6	17
V	11.9	16.9	13.4	13.9	18.4	8.4	26.7	12	0.1	3
VI	15.0	19.5	16.5	16.9	21.2	11.8	29.5	23	3.8	7
VII	14.5	19.3	15.9	16.4	20.7	12.0	29.7	5	7.6	3
VIII	14.5	19.2	15.7	16.3	20.4	12.2	26.8	3	8 0	26
IX	11.1	17.9	13.6	14.1	19.1	9.0	26.7	25	0.4	30
X	5.8	11.0	7.6	8.0	11.6	4.5	21.3	5	- 1.7	25
XI	1.3	2.3	1.6	1.7	3.0	0.1	8.8	1	- 3.5	20
XII	— 2.7	— 1.3	— 2.6	— 2.4	— 0.3	— 4.7	5.7	4	- 10.9	5
1	4.0	7.8	5.4	5.7	9.0	1.9	29.7	VII 5	- 24.9	I 5

1924. Wilgotność bezwzględna Absolute Feuchtigkeit 1924.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
III	2.0	2.3	2.2	2.2	5.2	20	0.6	25
	2.5	2.9	2.6	2.7	4.8	14	1.1	25
	3.3	4.0	3.6	3.6	5.8	28	1.1	14
IV	4.6	4.6	4.8	4.7	7.6	30	2.7	24
V	8.4	8.5	8.8	8.5	13.7	31	3.7	2
VI	10.4	10.8	10.7	10.6	18.9	21	4.6	4
VII	10.4	10.8	10.7	10.6	16.5	5	7.8	9
VIII	10.7	10.8	10.9	10.8	15.0	4	6.6	31
IX	8.7	9.0	9.4	9.0	14,3	10	5.0	11
X	6.1	6.8	6.2	6.5	11.8	4	3.4	13
XI	4.8	5.0	4.9	4.9	7.5	1	3.0	11
XII	3.7	4.0	3.8	3.9	6.5	21	1.6	5
	6.3	6.6	6.6	6.5	18.9	VI 21	0.6	I 25

1924. Wilgotność względna. Zachmurzenie. Relative Feuchtigkeit. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
II	94	93	93	93	74	27	8.3	7.4	7.3	7.6
	93	92	91	92	74	19	9.7	9.1	9.4	9.4
	94	92	94	93	62	3	8.5	7.0	6.7	7.4
IV	90	69	85	81	30	16	8.2	7.1	7.2	7.5
V	79	58	74	71	37	12	6.4	6.3	6.1	6.3
VI	79	63	75	72	40	19	6.7	6.1	5.3	6.0
VII	85	66	80	77	51	14	8.0	6.4	7.0	7.0
VIII	87	67	82	79	44	31	7.1	6.0	5.5	6.1
IX	87	59	80	75	41	11	6.7	6.1	4.3	5.7
X	88	69	83	80	33	14	7.6	6.5	6.4	6.9
XI	94	91	94	93	68	11	9.6	9.6	9.7	9.6
XII	96	94	95	95	73	5	8.0	7.8	8.0	7.9
	89	76	86	83	30	IV 16	7.9	7.1	6,9	7.3

1924. Prędkość wiatru. Windgeschwindigkeit. Opad. Niederschlag. 1924.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- Max.	Dzień Tag	8	8:8
I	2.8	4.3	3.1	3.4	12	1	21.6	5.5	19	14	8
II	2.4	3.2	2.7	2.8	12	2	28.9	4.6	5	23	12
III	2.0	3.0	1.6	2.2	8	11	33.4	5.1	6	15	11
IV	2.0	4.2	1.7	2.6	14	22	46.8	16.1	12	14	8
V	1.9	3.8	1.3	2.3	8	20	69.8	23.9	31	14	10
VI	2.1	3.8	1.0	2.3	12	18	112.3	20.9	14	14	10
VII	1.3	3.2	1.5	2.0	17	13	175.5	62.7	31	19	16
VIII	1.4	2.2	1.4	1.7	7	22	143.1	37.8	21	17	14
IX	1.9	4.4	1.6	2.6	14	28	12.4	2.9	26	7	5
X	1.4	2.9	1.5	1.9	6	22	16.7	3.7	17	7	4
XI	2.3	2.6	2.3	2.4	9	4	25.6	6.3	2	16	5
XII	2.2	4.0	2.4	2.9	12	27	18.0	7.4	29	12	5
	2.0	3.5	1.8	2.4	17	VII 13	704.1	62.7	VII 31	172	108

^{*} Ilość dni z opadem.

Zahl der Tage m. Niederschlag.

1924. Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	sw	W	NW	С	Uslonecrnien) Dauer des Sonnenschein
I	9.0	12.0	6.0	15.0	24.5	10.5	1.5	2.5	12.0	1.00
II	4.0	3.5	8.5	8.5	20.0	12.5	8.0	5.0	17.0	0.48
III	2.0	10.0	4.0	14.0	28.0	14.5	5.5	3.0	12.0	2.51
IV	7.5	12.5	2.5	8.0	12.0	18.5	8.5	10.5	10.0	3.87
V	15.0	11.5	5.5	12.0	12.5	7.0	6.5	8.0	15.0	7.03
VI	10.0	11.0	8.0	7.0	6.5	10.5	11.0	6.0	20.0	7.87
VII	15.0	5.5	0.5	10.0	7.0	8.0	13.5	9.5	24.0	6.40
VIII	13.5	10.0	6.0	16.0	13.5	9.5	1.5	2.0	21.0	5.77
IX	0.5	6.5	1.5	7.5	25.0	21.0	6.0	1.0	21.0	5.00
X	6.5	3.5	5.0	1.0	34.0	12.0	6.5	1.5	14.0	3.59
XI	4.5	9.5		1.0	26.5	24.0	9.0	9.5	6.0	0.64
XII	4.5	2.5		7.0	41.0	14.5	5.5	3.0	14.0	1.30
	92.0	98.0	48.5	116.0	250.5	162.5	83.0	61.5	186.0	3.83

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

1925. Ciśnienie; Luftdruck. 1925.

Miesiac		700	mm +			700 11	m +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
II III	66.0	66.3	66.2	66.2	82.0	20	44.9	3
	59.1	58.8	59,4	59.1	71.6	22	43.2	1
	59.9	60.2	60.4	60.2	71.9	18	38.0	6
IV	60.7	60.5	60.7	60.6	68.5	11	49.8	16
V	61.9	61.4	61.5	61.6	68.2	18	50.6	21
VI	57.1	56.9	56.9	57.0	69.5	2	44.3	15
VII	61.0	60.6	60.6	60.7	66.2	23	54.4	7
VIII	57.2	57.0	57.4	57.2	65.7	12	42.9	4
IX	59.2	59.4	59.7	59,4	72.5	30	45.9	4
X	59.1	58.8	59.2	59.0	73.0	1	46.1	14
XI	59.9	60.0	59.8	59.9	77.7	12	43.7	9
XII	54.6	55.2	55.3	55.0	74.1	4	39.3	24
-	59.6	59.6	59.8	59.7	82.0	I 20	38.0	III 6

1925. Temperatura; Temperatur.

1925.

Miesiąc Monat	7	13	21	Šrednie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min.Min.	Dzień Tag
II III	-0.2 +0.2 -2.4	1.1 2.6 0.9	0.2 1.2 - 0.8	0,3 1.3 — 0.8		- 1.5 - 0.8 - 3.6	9.7	3 13 28	- 9.4 - 11.4 - 13.0	23 22 17
IV	4.6	11.5	7.4	7.7	13.0	2.4	20.8	26	- 3.0	5
V	12.3	20.2	14.8	15.5	21.2	7.9	26.6	25	1.5	19
VI	12.0	16.2	13.3	13.7	17.5	8.7	23.4	12	4.2	7
VII	17.2	22.6	18.2	19.1	23.6	13.5	29.8	25	9.9	10
VIII	13.8	18.5	15.3	15.7	19.4	11.5	26.8	12	8.4	22
IX	9.0	13.8	10.4	10.9	15.5	7.2	25.0	24	0.9	15
X	3.7	7.4	4.6	5.1	8.5	3.2	18.2	1	- 6.9	22
XI	1.1	1.1	0.1	0.0	2.7	- 2.8	9.5	15	- 15.6	28
XII	3.2	— 2.5	3.6	— 3.2	— 1.2	- 6.4	6.7	31	- 18.4	5
	5.5	9.4	6.7	7.1	10.6	3.3	29.8	VII 25	— 18.4	XII 5

Ostatni przymrozek wiosenny 12-IV: - 1.0

Pierwszy przymrozek jesienny 9-X: - 1.6.

1925. Wilgotność bezwzględna. Absolute Feuchtigkeit

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
II III	4.3 4.4 3.8	4.5 4.7 4.2	4.4 4.5 4.1	4.4 4.5 4.1	5.8 5.8 7.5	18 6 28	2.3 1.9 1.7	23 22 16
IV	5.3	5.3	5.6	5.4	9.0	27	2.4	5
V	8.2	7.8	8.6	8.2	14.0	30	3.5	1
VI	8.6	8.7	8.7	8.6	14.9	30	4.1	7
VII	12.2	11.3	12.1	11.8	16.0	8	8.4	15
VIII	10.7	11.0	11.2	11.0	15.6	14	8.8	17
IX	8 0	8.3	8.4	8.2	13.3	24	5.1	18
X	5.9	5.9	5.6	5.8	9.7	25	3.0	12
XI	4.1	4.3	4.4	4.3	7.5	15	1.2	28
XII	3.6	3.7	3.6	3.6	7.0	30	1.0	4
	6.6	6.6	6.8	6.7	16.0	VII 8	1.0	XII 4

1925. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit.

Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Šrednie Mittel
I	95	90	93	93	62	15	8.9	8.0	7.9	8.2
II	92	85	88	88	61	16	8.2	8.2	6.6	7.7
III	95	87	93	91	43	31	9.2	8.6	7.4	8.4
IV	83	54	72	70	29	10	5.2	5.9	3.3	4.8
V	75	44	67	62	28	13	6.0	6.0	5.4	5.7
VI	81	64	76	73	36	7	7.6	7.6	7.3	7.5
VII	84	57	78	73	34	24	4.4	5.7	6.0	5.4
VIII	92	71	87	83	48	12	7.3	7.2	5.6	6.7
IX	92	70	88	84	50	14	7.9	7.2	6.0	7.0
X	93	75	85	85	44	12	8.1	8.3	7.0	7.8
XI	92	83	92	89	61	12	7.7	7.8	7.8	7.8
XII	94	92	94	93	61	19	9.6	8.3	8.5	8.8
	89	73	85	82	29	IV 10	7.4	7.4	6.6	7.1

Predkość wiatru. 1925. Windgeschwindigkeit.

Opad. 1925. Niederschlag.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- max.	Dzień Tag	ョ	**
I II	4.5 3.1 2.5	4.5 5.5 4.6	3.9 2.8 2.2	4.3 3.8 3.1	20 14 12	5 9 30	44.9 34.3 33.1	10.9 9.1 6.5	7 25 8	23 14 18	11 8 9
IV	1.5	5.2	1.8	2.8	14	29	33.5	10.3	17	10	7
V	1.5	4.5	1.2	2.4	10	18	37.6	27.4	29	8	5
VI	3.4	6.5	2.9	4.3	17	7	83.9	18.7	30	17	14
VII	1.6	3.2	1.1	2.0	8	13	55.9	16.6	8	14	9
VIII	2.3	4.0	2.0	2.8	12	18	193.2	51.7	3	17	14
IX	2.9	5.0	2.2	3.4	14	4	49.8	5.5	2	20	13
X	3.2	5.8	3.6	4.2	20	5	47.1	8.2	3	16	11
XI	3.5	4.0	2,9	3.5	12	6	43.7	16.8	4	15	10
XII	3.6	4.6	3.8	4.0	17	6	78.2	21.9	23	24	16
	2.8	4.8	2.5	3.4	20	I 5	735.2	51.7	VIII 3	196	127

^{*} Ilość dni z opadem. Zahl der Tage m. Niederschlag,

1925.	R)	Z	k	1	a	1	W	i	a	t	ī	ó	W.
1929.	W	i	n	d	V	e	ī	t	e	i	1	u	n	g.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	С	Uslonecznienie Dauer des Sonnenscheins
I II III	5.5 2.0 11.0	1.0 1.5 9.5	7.5 2.5	2.5 12.0 6.0	15.5 26.5 19.5	29.0 20.5 22.5	16.0 4.5 6.5	14.5 5,5 4.5	9.0 4.0 11.0	1.33 1.18 2.21
IV V VI	11.5 14.0 26.5	8.5 15.5 11.5	1.5 6.0 1.5	6.5 9.5 5.0	18.5 10.5 10.0	10.0 7.5 18.5	4.5 3.5 9.0	6.0 5.5 6.0	23.0 21.0 2.0	6.53 9.67 5.83
VII VIII IX	16.5 12.5 6.5	18.0 11.0 1.0	6.0 3.5	5.0 2.5 6.0	6.5 10.0 25.0	7.5 16.5 28.5	2.5 12.5 8.0	2.0 11.5 2.0	29.0 13.0 13.0	9.03 5.53 3.26
X XI XII	2.5 10.0 1.0	9.0	0.5 3.5 2.0	8.5 6.0 8.5	25.5 15.5 32.5	29.5 15.5 27.5	9.5 11.0 6.5	8.0 9.5 7.0	9.0 10.0 8.0	2.28 1.46 0.72
	119.5	86.5	34.5	78.0	215,5	233.0	94.0	82.0	152.0	4.11

1926. Ciśnienie; Luftdruck. 1926.

Miesiac		700	mm +			700 ı	nm +	
Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I	66.2	66.4	66.8	66.5	83.9	12	46.8	1
II	66.4	66.7	66.8	66.6	84.9	27	47.2	18
III	59.6	59.5	59.7	59.6	79.1	1	43.6	10
IV	61.7	61.7	61.4	61.6	76.4	3	46.3	19
V	59.9	59.4	59.5	59.6	65.0	26	48.9	9
VI	59.7	59.5	59.8	59.7	68.1	30	52.5	18
VII	59.4	58.9	58.6	59.0	67.4	1	43.7	31
VIII	60.0	60.0	60.7	60.2	72.8	31	45.2	23
IX	62.6	62.6	63.2	62.8	74.5	30	51.6	16
X	58.8	58.6	58.1	58.5	75.0	1	44.0	12
XI	62.2	62.1	62.3	62.2	79.1	2	50.2	20
XII	61.2	60.9	61.1	61.1	80.2	24	35.6	29
	61.5	61.4	61.5	61.5	84.9	II 27	35.6	XII 29

1926. Temperatura; Temperatur. 1926.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min.Min.	Dzień Tag
I II	- 4.5	-3.1	- 6.6 - 3.8 - 1.7	- 6.5 - 3.8 - 1.6	-1.7	- 9.4 - 6.1 - 4.8	4.6 2.0 6.5	1 4 31	- 23.7 - 14.2 - 14.1	13 23 1
IV	3.9	9.4	6.4	6.5	10.7	2.3	18.3	17	- 4.9	8
V	11.4	16.8	12.9	13.5	18.1	8.8	26.7	22	0.7	11
VI	14.8	19.8	16.0	16.6	20.9	11.8	27.1	1	5.8	14
VII	16.6	22.2	18.7	19.1	23.3	13.4	30.0	14	7.8	28
VIII	12.9	17.8	14.0	14.7	19.2	10.6	23.8	11	5.7	31
IX	9.3	15.3	11.4	11.9	16.0	7.8	24.2	12	0.8	22
X	3.3	6.5	4.4	4.7	7.6	1.8	16.5	9	- 4.8	29
XI	4.5	7.1	5.7	5.8	7.7	3.4	14.9	20	- 6.5	3
XII	— 4.9	— 3.6	— 4.5	— 4.3	— 2.1	— 7.7	5.4	13	- 19.1	22
	4.7	8.6	6.1	6.4	9.8	2.7	30.0	VII 14	- 23.7	I 13

Ostatni przymrozek wiosenny -- 13-IV: - 0.6.

Pierwszy przymrozek jesienny - 8-X: - 0.7.

1926. Wilgotność bezwzględna Absolute Feuchtigkeit

Miesiąc Monat	-7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag
I	2.8	3.0	2.8	2.9	5.5	26	0.6	11
II	3.3	3.5	3.4	3.4	5.1	4	1.5	23
III	3.5	3.8	3.9	3.7	6.7	9	1.5	21
IV	5.5	5.4	6.1	5.7	10.4	30	2.3	12
V	8.0	7.7	8.7	8.1	11.9	30	3.7	4
VI	9.8	9.8	9.9	9.8	16.5	27	5.0	15
VII	11.2	10.7	11.3	11.1	15.4	14	5.8	17
VIII	9.9	9.4	9.9	9.7	12.2	15	7.2	31
IX	8.2	8.9	8.8	8.6	14.2	6	5.5	19
X	5.5	5.8	5.7	5.7	10.6	2	3.1	26
XI	6.0	6.5	6.4	6.3	8.7	7	3.2	2
XII	3.2	3.4	3.3	3.3	6.5	13	0.9	22
	6.4	6.5	6.7	6.5	16.5	VI 27	0.6	I 11

1926. Wilgotność względna. Relative Feuchtigkeit. Zachmurzenie. Bewölkung.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	. 21	Średnie Mittel
III	90	88	91	90	62	10	8.6	8.2	7.5	8.1
	95	92	93	93	75	23	9.4	9.3	9.0	9.2
	94	81	93	89	40	28	7.4	6.4	5.5	6.4
IV	88	61	83	78	34	16	7.3	7.5	6.5	7.1
V	79	56	77	71	28	14	5.9	7.1	7.0	6.7
VI	78	59	74	70	26	16	6.7	6.4	6.9	6.6
VII	79	55	71	68	33	19	6.3	5.7	5.1	5.7
VIII	89	63	83	79	38	12	6.8	6.6	5.1	6.3
IX	92	69	87	82	45	1	7.1	7.2	6.2	6.9
X	92	77	90	86	52	8	8.0	8.4	7.0	7.8
XI	93	85	92	90	60	20	8.9	8.3	8.8	8.7
XII	92	90	92	91	75	2	8.6	8.5	8.1	8.4
	83	73	86	82	26	VI 16	7.6	7.5	6.9	7.3

Prędkość wiatru. 1926. Windgeschwindigkeit.

Opad. 1926. Niederschlag.

	Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- Max.	Dzień Tag	4	80
	III II	3.5 3.7 4.4	4.8 4.9 6.7	2.9 3.7 4.3	3.7 4.1 5.1	11 12 20	25 8 14	30.6 24.4 37.0	6.4 7.8 10.9	1 18 9	16 12 15	9 5 9
	IV	4.2	5.9	3.1	4.4	17	25	45.3	12.0	18	11	9
	V	3.4	6.0	2.3	3.9	17	14	56.7	15.5	24	15	10
	VI	3.2	5.2	1.9	3.4	12	3	88.5	20.6	26	14	10
	VIII	3.4	4.4	3.3	3.7	20	30	75.3	25.9	30	12	10
	VIII	3.5	4.7	2.6	3.6	14	1	65.2	13.8	3	21	16
	IX	2.8	5.5	2.7	3.7	17	19	64.6	9.4	17	16	13
	X	4.5	4.9	4.0	4.5	14	10	27.6	5,5	12	18	8
	XI	2.8	4.7	3.9	3.8	17	23	39.2	11,2	11	16	10
	XII	4.0	4.9	4.1	4.3	17	16	49.5	8,9	18	18	12
-		3.6	5.2	3.2	4.0	20	VII 30	603.9	25.9	VII 30	184	121

* Ilość dni z opadem, Zahl der Tage m. Niederschlag,

	2		

Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	Е	SE	S	SW	W	NW	C	Uslonecznieni Dauer des Sonnenschein
III	3.0	16.5	16.0	12.5	12.5	7.5	7.0	5.0	13.0	0 79
	5.5	11.0	6.5	17.0	31.5	3 0	2.0	4.5	3.0	0.67
	8.5	3.5	4.5	11.0	16.0	23.5	8.5	10.5	7.0	3.77
IV	6.5	15.0	6.5	8.5	17.5	16.5	7.0	8.5	4.0	4.08
V	4.5	13.5	10.5	15.5	23.0	10.0	4.0	4.0	8.0	6.61
VI	17.5	16.0	15.0	11.0	9.0	3.0	2.0	7.5	9.0	6.95
VII	19.0	11.5	7.0	4.5	14.0	17.0	4.0	8.0	8.0	8.91
VIII	14.0	9.0	4.0	4.5	11.5	19.0	8.0	9.0	14.0	6.12
IX	9.0	12.5	4.0	4.5	18.0	11.5	5.5	9.0	16.0	3.66
X	8.0	4.5	4.0	5.5	28.0	21.5	7.0	9.5	5.0	1.59
XI	2.0	6.5	5.0	8.0	39.0	12.0	4.5	3.0	10.0	0.88
XII	5.5	14.5	8.5	4.5	22.5	15.5	11.0	7.0	4.0	0.79
	103.0	134.0	91.5	107.0	242,5	160.0	70.5	85.5	101.0	3.79

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m Niederschlag >1.0 mm.

1927. Ciśnienie; Luftdruck.

1927.

	1 .	700	mm +		700 mm +					
Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Min.	Dzień Tag		
I	64.0	63.9	64.2	64.0	76.8	19	47.4	1		
II	66.5	66.7	66,7	66.5	76.8	8	43.5	17		
III	60.9	61.0	61.1	61.0	73.1	16	51.7	9		
IV	56.0	56.0	55.8	55.9	68.4	29	42.4	23		
V	61.3	61.5	61.5	61.4	73.1	8	50.0	10		
VI	60.4	60.3	69.1	60.2	67.1	17	51.7	9		
VII	59.3	58.8	59.1	59.1	67.4	31	49.6	10		
VIII	61.6	61.5	61.6	61.6	72.7	29	48.1	16		
IX	59.8	59.6	59.5	59.6	75.2	3	45.1	20		
X	60.0	60.2	60,8	60.3	72.4	9	42.4	18		
XI	63.1	63.4	63.8	63.4	87.0	22	38.6	10		
XII	66.7	66.6	66,9	66.7	80.1	7	43.7	24		
	61.6	61.6	61.8	61.7	87.0	XI 22	38,6	XI 10		

1927.

Temperatura; Temperatur.

1927.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Min.	Max.Max.	Dzień Tag	Min,Min.	Dzień Tag
I II III		5.4 3.7 3.2	- 6.7 - 5.2 1.5	- 6,6 - 5.3 1.7	- 2.5	-10.1 - 8.6 - 0.6	2.0	29 28 19	- 22.0 - 26.9 - 4.7	3 21 15
IV	3.0	7.0	4.7	4.9	8.3	1.1	12.8	20	- 1.3	17
V	7.1	12.0	8.7	9.1	13.1	4.4	22.1	31	- 2.6	12
VI	13.6	18.6	15.2	15.7	20.2	10.0	31.5	2	4.0	10
VII	18.4	24.2	19.7	20.5	25.5	14.3	30.7	18	8.0	1
VIII	15.4	21.4	17.3	17.9	22.6	13.0	28.3	2	9.3	28
IX	10.1	16.7	12.7	13.0	17.5	8.4	23.8	25	2.3	16
X	5.3	8.7	6.4	6.7		3.5	16.1	3	- 3.7	16
XI	— 1.2	0.5	- 0.6	0.4		- 2.9	11.2	7	- 14.6	22
XII	— 8.9	— 6.8	- 8.3	8.1		-11.5	2.2	24	- 25.4	20
	4.0	8.0	5.4	5.8	9.2	1.8	31.5	VI 2	- 26.9	II 21

Ostatni przymrozek wiosenny 15-V: - 1.6

Pierwszy przymrozek jesienny 8-X: - 1.6

Wilgotność bezwzględna. Absolute Feuchtigkeit. 1927.

	14.			T CHEMING METH							
Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Miĥ.	Dzień Tag			
III II	2.5 2.9 4.6	2.7 3.3 4.8	2.7 3.2 4.9	2.6 3.1 4.8	4.6 5.0 7.1	4 28 21	0.8 0.5 1.9	20 21 24			
IV V VI	4.9 6.4 9.8	4.6 6.0 10.0	5.0 6.7 10,5	4.8 6.4 10.1	7.3 11.7 19.9	23 5 2	2.9 2.4 6.3	5 12 11			
VII VIII IX	13.0 11.5 8.5	12.6 11.9 8.9	13.4 12.1 9.5	13.0 11.8 9.0	17.9 17.4 13.6	14 2 25	8.5 8.0 5.6	25 31 16			
X XI XII	6.3 4.1 2.3	6.4 4.4 2.5	6.3 4.2 2.4	6.4 4.2 2.4	10.4 9.0 5.0	26 4 24	3.0 1.4 0.5	15 22 17			
	6.4	6.5	6.7	6.6	19.9	VI 2	0.5	II 21			

Wilgotność względna. Zachmurzenie. 1927. Relative Feuchtigkeit Bewölkung

				· circigii						
Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Min.	Dzień Tag	7	13	21	Średnie Mittel
I	89	85	89	88	51	29	8.2	7.0	7.3	7.5
II	94	88	93	92	71	25	7.8	7.7	7.1	7.5
III	95	84	94	91	55	24	9.0	8.8	8.4	8.7
IV	85	63	77	75	30	20	8.0	7.2	6.0	7.1
V	82	57	77	72	30	2	7.7	7.6	7.8	7.7
VI	84	63	80	76	41	17	6.7	6.8	6.0	6.6
VII	83	57	78	73	38	30	4.4	4.2	4.8	4.4
VIII	88	63	82	78	43	10	6.5	6.1	5.1	5.8
IX	92	64	86	81	42	7	6.0	6.0	5.3	5.8
X	92	75	85	84	52	15	8.7	7.5	6.2	7.5
XI	91	86	89	89	59	2	8.4	8.4	8.7	8.5
XII	89	86	89	88	71	16	6.8	7.3	6.6	7.0
	89	73	85	82	30	IV 20	7.4	7.0	6.6	

1927. Prędkość wiatru. Windgeschwindigkeit, Opad. Niederschlag. 1927.

Miesiąc Monat	7	13	21	Średnie Mittel	Max.	Dzień Tag	Sumy miesięczne Monats- summen	Max. dzienne Tages- max.	Dzień Tag	神	**
I	4.9	5.1	4.7	4.9	17	15	14.6	5.5	1	10	4
II	3.9	4.8	3.4	4.0	17	18	9.8	2.6	27	11	4
III	3.0	4.5	3.6	3.7	12	26	66.1	22.3	30	19	12
IV	4.4	6.6	3.9	5.0	17	14	36.0	13.0	11	15	9
V	4.0	6.1	2.9	4.3	17	5	76.8	12.9	26	23	17
VI	3,4	4.8	2.4	3.5	14	16	99.6	27.3	12	17	14
VII	1.6	3.1	1.5	2.1	10	2	68.5	24.1	2	12	8
VIII	2.8	4.7	2.2	3.2	10	13	95.2	63.1	25	9	6
IX	2.4	4.3	2.6	3.1	12	17	54.5	11.0	11	14	11
X XI XII	4.6 3.6 2.7	5.7 5.1 4.7	4.1 3.7	4.8 4.3 3.7	20 14 20	25 14 18	76.7 91.2 16.8	15.1 17.1 3.4	26 10 24	19 25 10	15 15 7
	3.4	5.0	3.3	3.9	20	X 25	705.8	63.1	VIII 25	184	122

^{*} Ilość dni z opadem.

Zahl der Tage m. Niederschlag.

1927.

Rozkład wiatrów. Windverteilung.

Miesiąc Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	С	Ustonecznienie Dauer des Sonnenscheins
III	4.5	2.5	6.5	23.0	29.5	15.0	4.5	1.5	6.0	1.29
	12.5	10.5	-	9.5	23.5	6.0	2.5	13,5	6.0	2.15
	3.0	5.5	6.5	19.0	28.5	10,5	10.0	5.0	5.0	1.23
IV	2.5	3.5	3.5	7.5	20 0	26.0	10.5	6.5	10.0	3.94
V	6.0	7.5	4.5	6.0	20.5	25.0	10.0	6.5	7.0	5,61
VI	2.5	7.0	4.5	8.5	19.0	20.5	10.0	10.0	8.0	6.90
VII	6.0	9.5	7.0	18.5	8.0	3.0	8.5	6.5	26.0	9.11
VIII	1.5	13.0	10.5	5.5	23.0	17.0	3.5	9.0	10.0	6.77
IX	3.5	6.5	1.0	6.5	25.5	19.0	4.5	4.5	19.0	4.96
X	4.0	2.5	2.0	0.5	25.5	34.0	9.5	11.0	4.0	2.20
XI	7.5	15.0	10.5	3.5	19.5	20.0	5.0	5.0	4.0	1.30
XII	10.0	7.0	2.5	13.5	31.5	7.0	3.0	6.5	12.0	1.29
	63.5	90.0	59.0	121.5	274,0	203.0	81.5	85.5	117.0	3.91

^{**} Ilość dni z opadem >1.0 mm. Zahl der Tage m. Niederschlag >1.0 mm.

